DIE ŒSTERREICHISCHEN

ALPENLÆNDER

UND

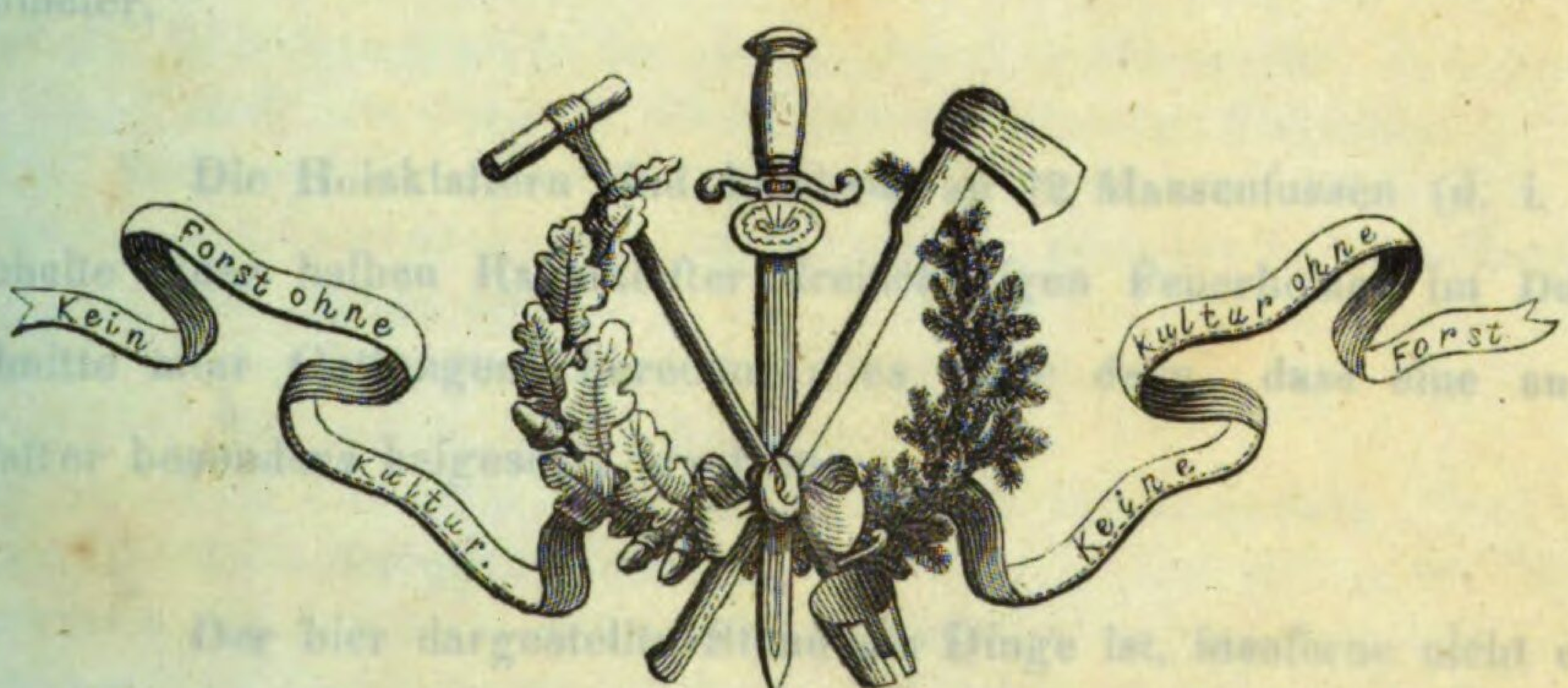
IHRE FORSTE.

GESCHILDERT

VON

JOSEPH WESSELY,

K. K. MINISTERIAL-CONCIPISTEN FÜR LANDESCULTUR, DIRECTOR DER MÄHRISCH-SCHLESISCHEN FORSTSCHULE.



ERSTER THEIL:

DIE NATUR, DAS VOLK, SEINE WIRTHSCHAFT UND DIE FORSTE DER ŒSTERREICHISCHEN ALPENLÆNDER.

WIEN, 1853.

WILHELM BRAUMÜLLER,

K. K. HOFBUCHHÄNDLER.

87.D

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Nothwendige Vorbemerkung

für den

freundlichen Leser.

Die in diesem Werke gebrauchten Masse und Gewichte und der Münzfuss sind durchaus k. k. österreichisch (die sogenannten Wiener Masse und Gewichte und der zwanzig Guldenfuss).

Die Wärmegrade beziehen sich auf das hunderttheilige Thermometer.

Die Holzklaftern sind durchaus zu 72 Massenfussen (d. i. zum Gehalte einer halben Raumklafter dreischuhigen Feuerholzes im Durchschnitte aller Gattungen) berechnet; es wäre denn, dass eine andere Klafter besonders beigesetzt erschiene.

Der hier dargestellte Stand der Dinge ist, insoferne nicht etwa ein anderer Zeitpunkt genannt wäre, jener von 1850.

Vorzüglichste Fundgruben,

welchen ich die Quadern zum Baue dieses Werkes entnommen habe und die Edelsteine, welche es schmücken.

Vor Allem darf ich hier wohl die Erfahrungen und Beobachtungen nennen, welche ich selbst während zwölfjähriger Forstdienste in drei Alpenländern und bei mehrfacher sorgfältiger Bereisung aller übrigen Hochgebirgslande gesammelt habe.

Druckwerke.

Tafeln zur Statistik der österreichischen Monarchie, zusammengestellt von der k. k. Direkzion der administ. Statistik.
Hain, Handbuch der Statistik des österr. Kaiserstaates, 1852.
Gebrüder Schlagintweit: Untersuchungen über die fisische Geografie der Alpen, 1850.
Cotta, Geologische Briefe aus den Alpen.
Schouw, Tableau du climat de l'Italie, 1839.
Jahrbücher der k. k. geologischen Reichsanstalt.
Steub, Drei Sommer in Tirol, 1846.
Summarien des k. k. Steuerkatasters.
Linden, Die Grundsteuerverfassung der österr. Monarchie, 1840.
Hlubeck, Die Landwirthschaft Steiermarks, 1846.
Salzburg, dargestellt zur Feier der XIV. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe, 1851.
Zeitschriften der Landwirthschaftsgesellschaften von Kärnthen, von Steiermark, von Tirol, von Krain.

Mittheilungen folgender Freunde:

v. Angelis Gustav, k. k. Forstmeister in Tirol, Baumgartner Franz, k. k. Waldmeister in Steiermark, Benno, Hochwürdigster Abt zu Admont in Steiermark, Breimann Karl, k. k. Forstmeister in Salzburg, Bürgermeisteramt der Hauptstadt Klagenfurt, Dezenti Leopold, k. k. Rechnungsoffizial in Krain, Graf v. Fries Moriz, Gutsbesitzer in Niederösterreich, Fritsch Karl, Adjunkt des k. k. meteorologi-

schen Zentralinstitutes, Fuchs Johann, k. k. Waldmeister in Steiermark, Fux Karl, k. k. Waldmeister in Steiermark, Ginther Johann, k. k. Förster in Oberösterreich, Dr. Gintel Julius Wilhelm, k. k. Telegrafendirektor in Wien, Grossbauer Franz, k. k. Professor in Niederösterreich, Ritter v. Guttenberg Anton, k. k. Forstrath in Steiermark, Gatterer Anton, k. k. Oberförster in Kärnthen, Hilber August, k. k. Oberförster in Salzburg, Hopfgartner Johann, k. k. Forstrath in Steiermark, Kargl Josef, k. k. General-Forstinspekzions-Adjunkt im Venezianischen, Dr. Knolz Josef, k. k. Protomedicus in Niederösterreich, Kossmatsch Markus, k. k. Oberlendhutmann in Krain, Kofler Alois, k. k. Hammerverwalter in Steiermark, Kamptner Kaspar, k. k. Forstmeister in Kärnthen, Maier Rudolf, k. k. Oberförster in Unterösterreich, Meguscher Franz, k. k. Oberwaldmeister in Tirol, Mastalka Eduard, k. k. Forstgeometer in Steiermark, Partisch, Forstmeister in Oberösterreich, v. Periboni Andreas, k. k. Forstmeister in Tirol, Ritter v. Panz Eduard, Gutsbesitzer und Eisenwerksdirektor in Tirol, Prettner J., k. k. Bergrath in Kärnthen, Reslhuber August, Hochwürdiger Direktor der Sternwarte in Kremsmünster, Rizzi Antonio, Güterdirektor im Venezianischen, Reinprecht Johann, k. k. Forstmeister in Unterösterreich, Sauter Franz, k. k. Forstrath in Tirol, Staudinger Johann, Gewerke in Niederösterreich, Schneider F., Güterdirektor in Oberösterreich, Strohal Rudolf, k. k. Ministerialkonzipist in Wien, Swoboda Leopold, k. k. Waldmeister in Steiermark, Thomann Ferdinand, k. k. Waldmeister in Steiermark, Vertouz Mathias, Hochw. Pfarrer in Krain, Werner Gustav, k. k. Forstinspektor im Venezianischen, Edler v. Wunderbaldinger, k. k. Forstrath in Oberösterreich.

Für die Bereitwilligkeit, mit welcher mir diese Herren den reichen Schatz ihres Wissens eröffneten, um mich in den Stand zu setzen, dieses Werk in der gegenwärtigen Weise auszubauen, sage ich denselben hier freudig meinen wärmsten Dank.

1

Allgemeines Gepräge der Alpen.

Grundverschieden von allen andern Ländern des grossen Kaiserreiches sind die Alpen.

Unersetzlich für die eigenen Bewohner, behalten sie auch für den Fremdling ihr ewiges, hohes Interesse. Wer auch nur einmal die malerische Anmuth dieser Thalgelände, die erhabene Einsamkeit und Wildheit dieser Gebirgskolosse genossen hat, dem bleiben die Eindrücke unverwischt fürs ganze Leben.

Die Alpen haben nichts gemein mit der Unsicherheit der Appeninen, sie sind nicht unwirthlich, wie die Pirenäen, nicht einförmig, wie die Karpathen, noch nackt und kahl wie die Cevennen.

Bis zur Linie des ewigen Schnees in frisches Grün und dunkle Waldung gehüllt, und mit Dörfern und Hütten überstreut, bilden die Alpen unter strahlenden Eisfeldern und flatternden Wasserfällen das eigentlichste Prachtstück des grossen Kaiserreiches, den ungeheuren Garten, in welchem Liebliches und Grauenvolles aller europäischen Himmelsstriche nebeneinander wohnt. — Drunten Italiens wollüstiger Hauch zwischen Weinbergen, Zipressen und Feigengebüsch; droben der starre Winter von Grönland, aber auch dieser noch mit Blumen umkränzt, wo die Massen des ewigen Eises Geviertmeilen einnehmen und dem Kaiserreiche zahllose Ströme hinabsenden; dazwischen alle Stufen mitteleuropäischer Naturbildung und Menschenwerkes.

In der kurzen Tagreise vom südlichen Alpensaume bis auf die ewig beschneiten Hochgipfel durchschreitet der Wanderer alle Regionen, alle klimatischen Erscheinungen und Lebensformen Europas. Ganz anders ist in jeder der einzelnen Höhenzonen die Temperatur der Luft und des Wassers; in anderer Gestalt schlagen sich die Dünste nieder, und auf andere Weise wirken Winde und Sonne; nach eigenthümlichen Gesetzen bewegt sich auf jeder Höhenstufe das Alpengewässer, und die Jahreszeiten sind völlig verschieden in ihrer Dauer wie in ihren Gaben. Jede dieser Zonen stellt, wie in der phisikalischen, so auch in der organischen Schöpfung einen anderen Schauplatz dar, und überall ist auch der Mensch ein anderer, weil andere Natureinflüsse auf ihn wirken.

Aber nicht bloss die unbeschreibliche Pracht dieser grossartigen Natur ist es, welche den Alpen so hohen Reiz verleiht, als vielmehr auch das ganz eigene Wesen der Menschen, welche ihre abgeschiedenen Hochthäler bewohnen.

Diese alterthümlichen Einrichtungen, Gebräuche und Trachten inmitten neuer Sitten; diese hochachtbaren Ueberbleibsel ungebeugter Kraft, Einfachheit und Biederkeit inmitten moderner Schwäche und Verkehrtheit;

dieses einfachste Naturleben mit seinen geringen Bedürfnissen inmitten der Ueppigkeit und masslosen Ansprüche des verfeinerten Lebens; diese ehrwürdigen Reste ruhigen selbstbewussten Freisinnes und tiefer Gottesfurcht inmitten von Unglauben und politischem Schwindel, all diese Tugenden und Eigenheiten ihrer Bewohner sind es nicht minder, welche uns unwiderstehlich nach den Alpen ziehen.

Was sind aber die Eigenthümlichkeiten der Alpenvölker zuletzt Anderes, als eben der erhabene Stempel, welchen die gewaltige Natur der Hochberge ihren kräftigen Söhnen aufdrückt?!

2
Inbegriff der östreichischen Alpen.

Mag nun der Ausdruck Alpen von Alm (Sennweide) oder von Alb (keltisch: weisse Berge) herrühren, so begreift man unter denselben jetzt die zwischen der lombardisch-venezianischen Ebene, dem ungarisch-kroatischen Flachlande, und der österreichisch-bairischen Donauebene gelegenen Bergländer.

Einmal beschränkt man diesen Ausdruck auf die blossen Hochgebirge (deren höchste Gipfel über die Grenze des Baumwuchses hinausreichen), und ein andermal dehnt man ihn auch auf jene Länderstriche aus, in welche die Hochberge noch ihre letzten Ausläufer hinabsenden.

Auch ich werde den Ausdruck in beiden Weisen gebrauchen; im ersteren Falle jedoch immer „Alpen im engeren Sinne" sagen, es wäre denn, dass der verhandelte Gegenstand ohnehin keinen Zweifel aufkommen liesse, wo ich von den Hochbergen spreche.

Die Alpen im engeren Sinne begreifen:

Die Kronländer Tirol und Kärnthen ganz; Obersteiermark; Salzburg mit Ausschluss des Thalgaues, das diesseits der Donau gelegene Hochgebirge Unter- und Oberöstreichs, Oberkrain, den oberen Theil des Kronlandes Görz und die Hochberge der italienischen Kronländer Venezien und Lombardie.

Zu den Alpenländern im weiteren Sinne zähle ich:

Die Kronländer Tirol, Kärnthen, Steiermark, Krain, Salzburg und Görz ganz; von Unteröstreich den ganzen Theil diesseits der Donau, von Oberöstreich die ehemaligen Kreise Traun und Hausruck, von Venezien und der Lombardie den ganzen bis an die eigentliche Ebene reichenden Landstrich.

3
Untertheilung der Alpen.

Die Geografen haben die östreichischen Alpen eingetheilt wie folgt.

Jene Ketten, welche aus Graubündten quer durch Tirol bis Salzburg streichen, heissen sie bis zur Dreiherrenspitze die „rhätischen Alpen." jenen südlichen Ast, welcher anfangs an der Grenze der Lombardie mit der Schweiz und später mit Tirol hinabstreicht, und sich in die Lombardie verzweigt, nennen sie die „lombardischen Alpen". Mit diesem Aste hängt an der Etsch jener zusammen, welcher von San-Pellegrino an der venezianisch-tiroler Grenze von Nordost nach Südwest herunterstreicht, und von ihnen die „trienter Alpen" genannt wird. Jenen Ast, welcher von der Nordseite der rhätischen Alpen nach Nordosten durch Nordtirol und Vorarlberg bis Baiern und Würtemberg streicht, haben sie „tiroler Alpen" getauft.

Die Fortsetzung der rhätischen Alpen durch Salzburg und Obersteiermark gegen Ungarn, nennen die Geografen vom Dreiherrnspitz an „norische Alpen".

Die Gebirge, welche sich von San-Pellegrino, anfangs an der tiroler-venezianischen, und später an der kärnthner-görzerischen Grenze ostsüdöstlich hinziehen, benennen sie bis zum Terglu „karnische Alpen".

Die südöstliche, bis Kroazien streichende Fortsetzung dieser Ketten pflegen auf den Landkarten als „julische Alpen" bezeichnet zu werden.

Diese Eintheilung mag für die Geografie sehr gut sein, für die Zwecke der Bodenkultur jedoch taugt sie nicht. Für diese sind nur die vegetativen Standortsverhältnisse brauchbare Eintheilungsgründe, vor Allem der entscheidendste aller Faktoren: das Klima, und dann die Bodenkrume.

Die klimatischen Verhältnisse der verschiedenen Alpentheile prägen deren ganze Natur verschieden aus und regeln durch diese auch Bevölkerung und Volkswirthschaft.

Ich theile sonach die Alpen nach der Richtung ihrer allgemeinen Verflächung ab, wie folgt:

Hauptstock, mit keiner hervorragenden Verflächung. Er ist der Mittelpunkt des Ganzen, seine Gebirge sind die mächtigsten, sind durchaus Hochberge. Zum Hauptstocke zähle ich Nordtirol mit dem Pusterthale, die vier Hochgaue Salzburgs, Obersteiermark und den ehemaligen villacher Kreis Kärnthens.

Westlicher Abfall oder Vorarlberg.

Nordabfall Unter- und Oberösterreich diessseits der Donau mit Ausnahme des ehemaligen Innkreises, dann das salzburgische Thalgau.

Südabfall. Südtirol ohne Pusterthal, Lombardie und Venezien bis zur grossen italienischen Ebene, dann Görz.

Östliche Verflächung, begreifend Untersteiermark, den ehemaligen klagenfurter Kreis Kärnthens, und Krain.

Der Abfall nach den angegebenen vier Hauptrichtungen hat zwar nicht immer im Einzelnen, wohl aber im grossen Durchschnitte so statt, und wird auch durch den Abfluss der Ströme ziemlich scharf bezeichnet.

Die Zwechmässigkeit dieser Eintheilung wird später völlig klar werden.

Alpennatur.

4

Oberflächenform der Alpenländer.

Die Alpen sind nichts weniger, als eine regelmässige Zentralkette, ein lückenloser ununterbrochener Hauptgebirgsfirst, der seine Arme und Nebenketten nach beiden Seiten aussendet; sie sind vielmehr eine Verbindung von mannigfachen Gebirgsstöcken und Ketten, sozusagen von Gebirgsindividuen, deren jedes für sich seine Arme erstreckt, seine Glieder gruppirt, seine Thäler und Gewässer niederschickt.

Nur nach ihrem geologischen Baue und gegenüber dem umliegenden Flachlande bilden sie ein ungetrenntes Ganzes mit gemeinschaftlichen Tipen. Ihre Axe geht dann fast ganz gerade vom Orteles, dem höchsten Berge des Kaiserreiches, bis in die ungarische Ebene nach Pressburg in der Richtung von WSW nach OSO. Wo sie im Westen aus der Schweiz treten, sind sie am höchsten — der Orteles hat dort 12,500 Fuss Meereshöhe — nach Osten zu werden sie immer niederer, von den letzten Hochgipfeln in Unterösterreich erreicht nur mehr der Schneeberg 6000 Fuss.

Längs der Mitte der ganzen Alpenkette läuft ein gewaltiger Zug kristallinischer, sowohl schiefriger als massiger Gesteine. Zu beiden Seiten lehnen sich an diese Axe zunächst Grauwackenbildungen, und dann die mächtige Kalksteinformation, welche die Geognosten als Alpenkalk bezeichnen. Am Fusse der Kalkketten treten allenthalben Molassebildungen (meist Sandsteine) hervor.

Die Alpen in engerem Sinne sind durchaus Hochberge von erhabenem Gepräge. Die einzelnen Ketten steigen auf 3000—10,000, die Hochgipfel auf 5000—12,500, die Pässe auf 3000—9000 Fuss Seehöhe, sind also hier 3—5 Mal so hoch, als in den Flachländern. Den Ausdruck von Grösse verdanken sie aber weniger dieser bedeutenden Seehöhe, als vielmehr der sehr beträchtlichen Erhebung ihrer Gipfel und Jöcher über die dazwischenliegenden Thalsohlen; eine Erhebung, welche gewöhnlich nicht unter 3000—8000 Fuss, also 2—5 Mal mehr beträgt, als in den niederen Gebirgen anderer Länder.

Da diese Hochberge aus festem der Verwitterung weniger unterliegenden Gesteine bestehen, so geht allenthalben der Fels und oft in den grössten Massen zu Tage, wesswegen ihre Umrisse und vorzüglich die Gipfel und Gräten meistens scharf und eckig sind und steil, häufig sogar in prallen Wänden abfallen.

Dieser Rücken und Gipfelbildung entsprechen ebenso enge steilabschüssige Schluchten, starkfallende Thäler, Abstürze, Wasserfälle und Schutthalden.

Die Alpen übersteigen in Masse den Gürtel, in welchem der Wald noch die Gehänge zu überkleiden vermag; ganze Kämme erheben sich über das gewöhnliche pflanzliche Leben hinauf in die Region des ewigen Winters; ja ihre gewaltigsten Häupter ragen tief hinein in die Werkstätte der Wolken. Daher auch die unabsehbaren baumlosen Triften, die nackten Mauern und Zinnen, die weiten Gletscher und Firnermeere, die in Wolken verhüllten oder in strahlendem Schnee erglänzenden Gipfel.

In den scharfen und abenteuerlichen Umrissen, in den pflanzenlosen Felsmassen, Wänden und Schluchten, in den Abstürzen, Wasserfällen Schuttmuhren und Eismeeren, in den wolkenverhüllten oder schneeerglänzenden Hochgipfeln liegt das Erhabene; in dem Kolossalen dieser Prachtwerke des Herrn, gegen welche auch die angestauntesten Bauwerke der Menschen zu unscheinbaren Punkten zusammenschrumpfen, liegt die Majestät der Alpen.

5
Thalbildung.

Die mannigfachen Gebirgsstöcke, aus denen die Alpen bestehen, werden geschieden durch die Hauptthäler, in welchen zugleich die grössten Bergströme ihre Wässer den Ebenen zuwälzen. Man heisst diese Thäler auch Längenthäler, weil sie nach der Länge der Gebirgsstöcke hinstreichen und wirklich ungemein lang sind. Mehrere, wie das Inn-, das Drau-, das Mur-, das Save- das Etschthal durchziehen die Hälfte der Alpen, das Salza-, das Eisack, das Rienz-, das Piave-, das Addathal und hundert andere wenigstens ganze Kronländer oder Kronlandskreise.

Diese Hauptthäler streichen nach allen Richtungen; im Allgemeinen jedoch immer nach jener Linie, in welcher sich die Gebirgsstöcke senken, die ihnen ihre Wässer zusenden.

Jeder Gebirgsstock hat eine höchste, durch aufeinanderfolgende grössere Berge bezeichnete Erbebungslinie, von welcher aus seine Arme sich gewöhnlich in zwei entgegengesetzten Richtungen hinauserstrecken. — Die meist paralellen Einsenkungen zwischen diesen Armen sind die Seitenthäler erster Ordnung, sie münden sammt ihren Bächen in die Hauptthäler aus. Man heisst sie öfter auch Querthäler; weil sie mehr oder weniger senkrecht stehen sowohl auf die Hauptthäler als auch auf den Zug der Bergstöcke.

Die Arme der einzelnen Bergstöcke schicken insbesondere gegen das Hauptthal zu wieder ihre Zweige hinaus; zwischen denen sich dann die Seitenthäler zweiter Ordnung einsenken.

Und so kann man in dem vielfach gerippten und gefurchten Körper der Alpen auch noch Seitenthäler dritter, vierter und noch höherer Ordnung verfolgen.

Die Einsenkungen der höheren Ordnung sind jedoch selten eigentliche Thäler, sondern vielmehr Schluchten (ohne Sohlen.)

Die Alpenthäler bestehen aus einer Reihe von weiten Becken, welche durch längere stark fallende Thalengen (Klammen) oder durch steilere Senkungen verbunden sind. Am oberen Ende der Thäler gestalten sich diese Becken zu Mulden, welche in den höchsten Bergstöcken den Gletschern und Firmeeren zur Lagerstätte dienen (Kare). Die mittlere Neigung der Thäler wird um so grösser, je mehr man sich dem oberen Ende derselben nähert; jedoch ist das Gefäll der Becken stets weit geringer als jenes der sie verbindenden Thalengen. — Beim Zusammenstosse zweier Thäler liegt sehr oft die Sohle des kleineren höher, was insbesondere bei den Seitenthälern zweiter Ordnung scharf hervortritt.

Die Hauptthäler haben gewöhnlich die breitesten Sohlen und bilden die weitesten Becken, sie haben auch den geringsten Fall und liegen am tiefsten. Ihren Ursprung nehmen sie selten auf dem hohen Joche, sondern gewöhnlich auf tiefen und breiten Einsattelungen. — Die Hauptthäler sind überhaupt als die tiefsten Einsenkungen rings um die Gebirgsstöcke zu betrachten.

Die Schluchten haben eigentlich gar keine Sohle, sie fallen am stärksten ab und in ihrem oberen Theile noch steiler als die Berghänge selber, als deren Furchen man sie füglich betrachten kann.

Am deutlichsten sind die eben bezeichneten Thalformen in den Urfelsgebirgen ausgesprochen; weniger deutlich in den Kalkbergen, welch letztere sich durch eine grosse Zahl von Schluchten ganz besonders hervorheben.

Im Allgemeinen fallen die gegen Süden gerichteten Thäler am stärksten ab.

Tafel des gewöhnlichen Falles der Alpenthäler.

	Grade	Höhenzolle auf jede Längenklafter
Ebenen am Rande der Alpen	0.014 — 0.14	0.02 — 0.20
Alpenthäler.		
Vorderer Theil der Hauptthäler	0.035 — 0.4	0.05 — 0.51
Längster Theil der Hauptthäler und vorderster Theil einiger Seitenthäler	0.3 — 0.2	0.4 — 1.6
Hinterer Theil der Hauptthäler und die längste Strecke der Seitenthäler	1 — 2	1.3 — 2.7
Hinterster Theil der Hauptthäler und oberer Theil der Seitenthäler	2 — 4	2.7 — 5.0
Hinterster Theil der Seitenthäler	4 — 12	5 — 15
Schluchten	12 — 60	15 — 120

Sehr bezeichnend steigen die Sohlen vieler Alpenthäler von den Rändern des jetzigen tief eingeschnittenen Strombettes treppenartig zur Hauptebene des Thales hinauf; und jedem Staffel entspricht eine eigene Alluvionsschicht. Die in verschiedenen von einander sehr entfernten Zeitpunkten

erfolgten Anschwemmungen rühren fast immer von den ununterbrochenen Gesteinszerstörungen her, deren Erzeugnisse zeitweise durch die Wässer aus den Seitenthälern herausgetragen werden.

6
Bergform im Allgemeinen.

Die Gebirgsstöcke, aus welchen die Alpen bestehen, sind durch die Hauptthäler getrennt und nur durch tiefe Sättel mitsammen verbunden.

In jedem dieser Stöcke lassen sich gewöhnlich zwei Hauptabdachungen unterscheiden, an deren Zusammenstosse sich eine Reihe grösserer Berge hinzieht, welche zusammen mit den sie verbindenden Einsattlungen die höchste Erhebungslinie, das „Joch" bilden. — Die beiden Abdachungen bestehen in der Regel wieder aus Bergzügen, welche sammt den dazwischenliegenden Seitenthälern (Querthälern) mehr oder weniger rechtwinklig auf die Hauptrichtung des Joches stehen. Und auch diese Seitenbergzüge senden, insbesondere gegen ihr unteres Ende zu, wieder andere Zweige aus. Eine ganz regelmässige Anordnung der Bergzüge und Thäler kommt indessen nur seltener vor.

Ueberall aber, wo der Zug des Gebirgsstockes von Osten nach Westen geht, ist der Abfall nach Süden ungemein jäh, während die Senkung nach Norden nur allmählich statt hat. Es wiederholt sich so im Einzelnen das Gesetz, welches auch für die Alpen als Ganzes gilt; ebenso, wie die östreichisch-bairische Ebene am Nordrande der Alpen bedeutend höher liegt als die südliche lombardisch-venezianische, ebenso liegen auch die Hauptthäler der Einzelgruppen im Süden tiefer als im Norden, und die Ketten und Hänge fallen steiler dahin ab.

Die Seitenzweige der einzelnen Gebirgsstöcke bestehen aus paralellen Höhenzügen, welche nach Aussen zu sich immer mehr senken. Bald sind sie breiter, von beiden Seiten sich näherrückend, und bilden so die Thalengen, bald sind sie schmäler, und lassen Raum für die grossen Mulden und Thalbecken. In den hintersten Theilen werden sie stets schmäler; es breiten sich zwischen ihnen dann die weiten Firnmulden aus, jene bezeichnenden Enden aller Hochalpenthäler. Dort treten sie auch mehr als einfache Kämme auf, während sie weiter nach Aussen, wo sie an Breite so bedeutend zunehmen, durch zahlreiche Seitenthäler zweiter und dritter Ordnung unterbrochen werden.

Wie die Seitenzweige der Gebirgsstöcke von Aussen nach Innen an Höhe zunehmen, ebenso steigen auch die trennenden Thäler hinan; ja noch etwas rascher; indem ihr Abstand von der mittleren Kammhöhe gegen das Ende der Thäler geringer wird. — Die höchsten Seitenthäler finden wir fast immer da, wo auch die Erhebung der Bergmassen die grösste ist.

Ueberhaupt liegt in dem Verhältnisse zwischen den mittleren Höhen der Thäler, der Pässe, Kämme und Gipfel ein bestimmtes Gesetz, welches

rücksichtlich der Hochberge in folgenden Zahlen seinen Ausdruck finden mag.

	Seehöhe in Fussen		Verhältnisszahlen
Mittelhöhe des ganzen Alpenlandes · ·	—	4000	1.5
Thäler · · · · · · · · · · · · ·	1000— 4500	2700	1
Pässe · · · · · · · · · · ·	3000— 9000	5900	2.2
Kämme · · · · · · · · · · · · ·	3000—10000	6050	2.24
Höchste Gipfel · · · · · · · · ·	6000—12000	9000	3.3
Höchster Gipfel (Orteles) · · · ·	—	12500	4.7

Die Berge der Alpen sind nichts weniger als vereinzelte Kegel, sie bilden vielmehr Theile der eben beschriebenen Kämme, über deren mittlere Höhe sie sich jedoch mehr oder weniger bedeutend erheben. Nur am Ausgange eines Thales treten die Berge selbstständiger auf.

Wie in den Thälern, so ist auch an den Abhängen der Berge die Neigung durchaus nicht gleichmässig.

Die mittlere Neigung ist am bedeutendsten in der Nähe des Gipfels, Später folgen gewöhnlich kleine flächere Absätze, welche die Steilheit der Hänge unterbrechen, und den Bergen eine ungeheure Breite geben. Oft mündet der Absatz in eine mehr oder weniger senkrechte Wand. Dieses Staffelförmige der Abhänge macht, dass die Berge vom Thale aus gesehen sich sehr verkürzen.

Diese Oberflächenform macht die Hochberge, gegenüber dem niederen Gebirge, besonders ausdrucksvoll. Ihr näheres Gepräge ist jedoch wesentlich verschieden nach der Felsformation, aus welcher sie bestehen.

7
Urfelsberge.

Die aus dem Piemontesischen und dem Kanton Wallis eintretenden, durch die Mitte der östreichischen Alpenländer in einer Breite von 12—15 Meilen ziehenden „Uralpen" bestehen aus Granit, Gneus und Glimmerschiefer, mit Lagern von Thonschiefer und Urkalk. Man heisst sie dieser Felsarten wegen mit Recht Uralpen; denn sie sind so alt, wie die Erde selbst, und haben längst bestanden, ehe in späteren Jahrtausenden sich die anderen Felsgebilde an ihre Seiten lagerten. — Sie bilden im Allgemeinen die höchsten Gebirgsstöcke. — Sie erheben sich anfangs sammt ihren Seitenthälern und später wenigstens in sehr breiten Massen; ihre Erhebung ist vorzugsweise massig; daher auch langgestreckte, weniger steile, nur selten von Wänden unterbrochene Hänge, breite Rücken und Absätze, runde Kuppen, sanfter fallende breitere Thäler. — Dieser Erhebungsform und ihrer geringeren Wiederstandsfähigkeit gegen die Verwitterung wegen, sind die Umrisse weniger scharf und prallig, es treten die Felsen viel weniger zu Tage, als bei den Kalkbergen und die Oberflächen sind fast allenthalben mit Pflanzenwuchs überzogen, die Wäl-

der wenig zerrissen, theilweise in langem ununterbrochenen Zusammenhange. — Dieser Erhebungsform wegen beherbergen die Uralpen bei Weitem die ausgedehntesten Gletscher und Ferner.

Die Hänge der Urfelsberge wechseln in ihrem Falle zwischen 10 und 45°, gewöhnlich jedoch zwischen 15 und 30°, nur selten fallen sie in förmlichen Wänden ab. Ihre mittlere Neigung beträgt nahezu 22°, ist daher nur wenig geringer, als jene der Kalkberge. Dass die Urfelsberge demungeachtet viel weniger schroff erscheinen, liegt in dem Abgange der Wände und in der bedeutenderen Erhebung der Seitenthäler, welche nicht selten bis auf 5000 Fuss Seehöhe und darüber ansteigen. — Bezeichnend sind auch die Absätze weniger zahlreich und weniger flach, unterbrechen daher viel minder auffallend den regelmässigen Abfall der Hänge. — Die Gipfel der Urfelsberge sind meistens spitz.

Die granitischen Formen gehören zu den massenhaftesten und solidesten, und dennoch entwickeln sie dabei sehr viel Anmuth und Mannigfaltigkeit. Die Cranitberge sind selten einfach, meist aus vielen einzelnen Kuppen zusammengesetzt, die überall sich zu isoliren streben. Ihre Spitzen und Abhänge sind oft von Felsen geziert, die meist wie aus übereinandergelegten Polstern ruinenartig aufgebaut erscheinen, und rings um sie her ist ein Meer von wollsackförmigen Felsblöcken ausgestreut. — Diese echt granitischen, blockbedeckten, felsengekrönten Bergkuppen sind jedoch hier nicht so zahlreich wie in Böhmen.

Die äussere Form des schieferigen Urfelses wechselt wesentlich nach der Stellung der Schieferung. — Wo diese nahezu wagerecht ist, sind die Berge und ihre Rücken breit, wo aber die Schieferung aufrecht steht, da ragen die zackigen Felsspitzen schroff zum Himmel empor, ausser dem Dolomite liefert kaum ein anderes Gestein so scharfe „Felsnadeln" und „Hörner".

8

Kalkberge.

Nördlich und südlich lagern sich an die Uralpen in gleichem Zuge von Westen nach Osten die Kalkalpen; nördlich in einer mittleren Breite von 5, südlich in eine Querausdehnung von 5—11 Meilen.

Die Kalkalpen sind eine ungeheure Ruine, ein wildes Gewirre von Berg und Felsketten, Nadeln, Zinken, Mauern, Schlünden und Thälern, aus deren Richtungen und Gestalten die wahre Beschaffenheit der ursprünglichen Anordnung oft kaum mehr erkannt werden kann.

In der Erhebung der Kalkalpen herrscht überwiegend die Gipfelbildung vor, daher die Steilheit ihrer Hänge, die prallen Wände, die hoch emporragenden Gipfel, die schmalen oft schneidigen Gräten, die tiefeingeschnittenen Sättel, die vielen Abstürze und Wasserfälle.

Diese Erhebungsform und die später noch erläuterte eigenthümliche Verwitterung der Kalkgesteine ist der Grund, warum hier der Fels allenthalben zu Tage geht, sie ist der Grund der zahllosen pflanzenlosen Stellen, der durch unzählige Schluchten gefurchten Hänge, der ausgedehnten Schutthalden, des vielfach zerrissenen und oft sehr spärlichen Waldstandes, kurz der hervorragenden Wildheit dieser Gebirge.

Diese Erhebungsform, bei welcher zwar eine grosse Anzahl von Gipfel, aber nur wenig ausgedehntere Gebirgsmassen die Schneegrenze übersteigen, ist der vorzüglichste Grund, warum hier einerseits zwar die Vegetationsgrenze tiefer herabgedrückt wird, als es bei mässiger Erhebung der Fall wäre, warum aber auch anderseits sich in der Eisregion nur wenig bedeutendere Schneemassen und Gletscher anhäufen.

Die Neigung der Hänge (ausschliesslich der Wände) wechselt gewöhnlich zwischen 17 und 45°. Im Mittel beträgt sie auf den vorspringenden Riegeln 22 und auf den flachen Seiten 33°; sie mag also im grossen Durchschnitte etwa 25° sein. — Die Neigung ist daher nur unbedeutend grösser als bei den Urfelsbergen. Das viel Schroffere des Kalkgebirges liegt auch wirklich nicht in den bewachsenen Theilen der Hänge, als vielmehr in der Anzahl und Mächtigkeit der Wände, welche deren Verlauf unterbrechen. — Auch trägt Manches die tiefere Lage der Seitenthäler dazu bei, welche in den Kalkbergen selten über 4000 — 4500 Fuss hinansteigen.

In den Kalkbergen sind auch die den Hang unterbrechenden Absätze insbesondere ober den jähen Wänden viel flacher und breiter; wie denn überhaupt der Abfall sich hier viel ausgeprägter staffelförmig zeigt.

Häufig sind auch die obersten Theile der Kalkberge buckelartig (plateauförmig) verflacht und fallen dann plötzlich in jähen Wänden ab.

Die Gipfel sind auch seltener spitz, weit häufiger zinken- und kammförmig.

Bezeichnend für die Kalkberge sind auch die Zerklüftungen und Höhlen. Aufs Grossartigste tritt die Höhlenbildung in Krain hervor. Unzählige Bäche, ja ganze Flüsse stürzen dort plötzlich in die Tiefe, und kommen erst stundenweit wieder aus dem Bauche der Erde hervor. In meilenlangen Irrgängen winden sich die Höhlen fort, hier sich fast verschliessend, dort sich wieder erweiternd zu thurmhohen Grotten, ausgestattet mit Tropfsteinbildungen, welche an Abentheuerlichkeit der Form unsere kühnsten Fantasiegebilde übertreffen.

Durch grosse Unfruchtbarkeit der gerundeten oft von blendend weissen Felsen umgürteten Höhen unterscheidet sich die im Süden vorkommende Kreide von gewöhnlichem Alpenkalke.

Die Felsen, Blöcke und der Schutt des Kalkes sind eckig und letzterer hat besonders bei der Kreide fast schneidige Kanten. — Keine Felsart liefert so viel Schutt, als der Kalk; wesswegen denn die Holzschuhe vorzugsweise in den Kalkalpen üblich sind, und vor Allem im Kreidegebirge vortreffliche Dienste leisten, wo die zahlreichen Hornsteinknollen die Schärfe des Schuttes noch vermehren.

9
Dolomitberge.

Die Wildheit, das Schroffe und Zerrissene der Kalkalpen mit All dem, was sich daran knüpft, erreicht ihren Gipfel im dolomitischen Gebirge, welches am Allerausgeprägtesten dort hervortritt, wo Südtirol mit dem Venezianischen zusammenstösst.

Dort steigt der vollendete Dolomit in geisterhaft weissen zahllosen und furchtbaren Wänden, Nadeln und Zinken mehrere tausend Fuss hoch aus den tiefgrünen Waldmassen in die Wolken hinauf. — Oft möchte man diese wunderbaren Massen mit riesenhaften Wasserfällen vergleichen, die plötzlich in undurchsichtiges Eis erstarrt, mit ihren ungeheuren Zapfen auf den Kopf gestellt wurden. Nirgends bricht ein Spalt anderer Richtung das Senkrechte dieser Linien, und einzelne dieser merkwürdigsten aller Bergkolosse erheben sich lothrecht bis hoch in die Region des ewigen Schnees.

Die übermässige Schroffheit der Dolomitberge liegt nicht in einem stärkeren Fall des bewachsenen Theiles ihrer Hänge, denn diese fallen auch nicht steiler ab, als in den gewöhnlichen Kalkbergen; sondern vielmehr in dem grossen Vorwiegen und der ungeheuren Mächtigkeit der Wände.

Das Dolomitgebirge dürfte das Allerschuttreichste sein. So schwer der eckige und schneidige Dolomitschutt in krümmliche Erde verwittert, so leicht zerfällt er nach seinen eigenthümlichen Absonderungsflächen in Grus und Sand.

10
Grauwake und Trappberge.

Durch den Kalk und insbesondere durch den Dolomit der südlichen Alpen brechen stellenweise Porfir, Basalt und andere Trappgesteine, und an den Rändern der Uralpen Grauwakengebilde hervor. Sie liefern Bergformen, welche mit jenen der Uralpen ziemlich zusammenfallen. — Ihre Ausdehnung ist jedoch nicht bedeutend genug, um das Gepräge der Ur- oder der Kalkalpen im grossen Ganzen zu ändern.

Die Grauwakengebilde bestehen nicht aus einem, sondern aus mehreren Gesteinen, welche vielfach mit einander wechseln und dadurch auch die Bergformen ändern. Die herrschenden sind Thonschiefer und feinkörnige Grauwake. Sie bilden plumpe breite Berge oder wellenförmige Hochbuckel, durchschnitten von sehr gewundenen Thälern. Wo Felsen aus den Hängen hervortreten, bestehen sie aus zackigen oder spiessigen Kämmen, an deren Gestalt man die Lage der Schieferung schon von ferne erkennen kann. Der Schutt dieser Gebilde ist klein, schieferig, und bei den talkigen Abänderungen bröckelig und erdig. Kein Gebirge ist so reich an Erdausrissen, Bergabsitzungen und den von diesen in den Thälern gebildeten Alluvialkegeln, als die talkige Grauwake.

Diese Erhebungsform und die später noch erläuterte eigenthümliche Verwitterung der Kalkgesteine ist der Grund, warum hier der Fels allenthalben zu Tage geht, sie ist der Grund der zahllosen pflanzenlosen Stellen, der durch unzählige Schluchten gefurchten Hänge, der ausgedehnten Schutthalden, des vielfach zerrissenen und oft sehr spärlichen Waldstandes, kurz der hervorragenden Wildheit dieser Gebirge.

Diese Erhebungsform, bei welcher zwar eine grosse Anzahl von Gipfel, aber nur wenig ausgedehntere Gebirgsmassen die Schneegrenze übersteigen, ist der vorzüglichste Grund, warum hier einerseits zwar die Vegetationsgrenze tiefer herabgedrückt wird, als es bei mässiger Erhebung der Fall wäre, warum aber auch anderseits sich in der Eisregion nur wenig bedeutendere Schneemassen und Gletscher anhäufen.

Die Neigung der Hänge (ausschliesslich der Wände) wechselt gewöhnlich zwischen 17 und 45°. Im Mittel beträgt sie auf den vorspringenden Riegeln 22 und auf den flachen Seiten 33°; sie mag also im grossen Durchschnitte etwa 25° sein. — Die Neigung ist daher nur unbedeutend grösser als bei den Urfelsbergen. Das viel Schroffere des Kalkgebirges liegt auch wirklich nicht in den bewachsenen Theilen der Hänge, als vielmehr in der Anzahl und Mächtigkeit der Wände, welche deren Verlauf unterbrechen. — Auch trägt Manches die tiefere Lage der Seitenthäler dazu bei, welche in den Kalkbergen selten über 4000 — 4500 Fuss hinansteigen.

In den Kalkbergen sind auch die den Hang unterbrechenden Absätze insbesondere ober den jähen Wänden viel flacher und breiter; wie denn überhaupt der Abfall sich hier viel ausgeprägter staffelförmig zeigt.

Häufig sind auch die obersten Theile der Kalkberge buckelartig (plateauförmig) verflacht und fallen dann plötzlich in jähen Wänden ab.

Die Gipfel sind auch seltener spitz, weit häufiger zinken- und kammförmig.

Bezeichnend für die Kalkberge sind auch die Zerklüftungen und Höhlen. Aufs Grossartigste tritt die Höhlenbildung in Krain hervor. Unzählige Bäche, ja ganze Flüsse stürzen dort plötzlich in die Tiefe, und kommen erst stundenweit wieder aus dem Bauche der Erde hervor. In meilenlangen Irrgängen winden sich die Höhlen fort, hier sich fast verschliessend, dort sich wieder erweiternd zu thurmhohen Grotten, ausgestattet mit Tropfsteinbildungen, welche an Abentheuerlichkeit der Form unsere kühnsten Fantasiegebilde übertreffen.

Durch grosse Unfruchtbarkeit der gerundeten oft von blendend weissen Felsen umgürteten Höhen unterscheidet sich die im Süden vorkommende Kreide von gewöhnlichem Alpenkalke.

Die Felsen, Blöcke und der Schutt des Kalkes sind eckig und letzterer hat besonders bei der Kreide fast schneidige Kanten. — Keine Felsart liefert so viel Schutt, als der Kalk; wesswegen denn die Holzschuhe vorzugsweise in den Kalkalpen üblich sind, und vor Allem im Kreidegebirge vortreffliche Dienste leisten, wo die zahlreichen Hornsteinknollen die Schärfe des Schuttes noch vermehren.

9
Dolomitberge.

Die Wildheit, das Schroffe und Zerrissene der Kalkalpen mit All dem, was sich daran knüpft, erreicht ihren Gipfel im dolomitischen Gebirge, welches am Allerausgeprägtesten dort hervortritt, wo Südtirol mit dem Venezianischen zusammenstösst.

Dort steigt der vollendete Dolomit in geisterhaft weissen zahllosen und furchtbaren Wänden, Nadeln und Zinken mehrere tausend Fuss hoch aus den tiefgrünen Waldmassen in die Wolken hinauf. — Oft möchte man diese wunderbaren Massen mit riesenhaften Wasserfällen vergleichen, die plötzlich in undurchsichtiges Eis erstarrt, mit ihren ungeheuren Zapfen auf den Kopf gestellt wurden. Nirgends bricht ein Spalt anderer Richtung das Senkrechte dieser Linien, und einzelne dieser merkwürdigsten aller Bergkolosse erheben sich lothrecht bis hoch in die Region des ewigen Schnees.

Die übermässige Schroffheit der Dolomitberge liegt nicht in einem stärkeren Fall des bewachsenen Theiles ihrer Hänge, denn diese fallen auch nicht steiler ab, als in den gewöhnlichen Kalkbergen; sondern vielmehr in dem grossen Vorwiegen und der ungeheuren Mächtigkeit der Wände.

Das Dolomitgebirge dürfte das Allerschuttreichste sein. So schwer der eckige und schneidige Dolomitschutt in krümmliche Erde verwittert, so leicht zerfällt er nach seinen eigenthümlichen Absonderungsflächen in Grus und Sand.

10
Grauwake und Trappberge.

Durch den Kalk und insbesondere durch den Dolomit der südlichen Alpen brechen stellenweise Porfir, Basalt und andere Trappgesteine, und an den Rändern der Uralpen Grauwakengebilde hervor. Sie liefern Bergformen, welche mit jenen der Uralpen ziemlich zusammenfallen. — Ihre Ausdehnung ist jedoch nicht bedeutend genug, um das Gepräge der Ur- oder der Kalkalpen im grossen Ganzen zu ändern.

Die Grauwakengebilde bestehen nicht aus einem, sondern aus mehreren Gesteinen, welche vielfach mit einander wechseln und dadurch auch die Bergformen ändern. Die herrschenden sind Thonschiefer und feinkörnige Grauwake. Sie bilden plumpe breite Berge oder wellenförmige Hochbuckel, durchschnitten von sehr gewundenen Thälern. Wo Felsen aus den Hängen hervortreten, bestehen sie aus zackigen oder spiessigen Kämmen, an deren Gestalt man die Lage der Schieferung schon von ferne erkennen kann. Der Schutt dieser Gebilde ist klein, schieferig, und bei den talkigen Abänderungen bröckelig und erdig. Kein Gebirge ist so reich an Erdausrissen, Bergabsitzungen und den von diesen in den Thälern gebildeten Alluvialkegeln, als die talkige Grauwake.

Die Berge des Porfirs sind einfacher als jene des Granites. Seine Felsen sind eckig und kantig, er sondert sich fast säulenförmig ab, und bricht in eckigen Steinschutt zusammen.

Der Basalt neigt sich auch in den Alpen der kegelförmigen Bergbildung zu, seine Felsen und Ablösungen sind auch hier säulig, tafelförmig oder schalig.

11
Sandstein- und Terziärberge.

Am Fusse der Hochberge treten sehr häufig Sandsteine hervor, oder es lagern sich andere Sandsteine oder Tertiärgebilde an. Im Norden, Osten und Süden bilden diese Gesteine den grösseren Theil der Vorberge und auch zwischen den Hochbergen lagern sie sich ein.

Diese Felsarten bilden blosses Gehügel oder niedere Berge, wie sie überall vorkommen. Sie haben gewöhnlich sanfte Formen, runde weiche Konturen, und ermangeln der Felsen so wie der Wände; diess Alles, weil sie aus den Trümmern der anstehenden Hochberge entstanden sind, oder weil sie sehr leicht der Verwitterung unterliegen.

Die Neigung der Hänge schwankt auf den vorspringenden Riegeln zwischen 8 und 15, und auf den flachen Seiten zwischen 10 und 25 Graden, sie mag im Mittel bei den ersteren 12, und bei den letzteren 18, und im Durchschnitte des ganzen Gebirges 17 Grade betragen. — Diess ist die Neigung der Hänge im Ganzen; stellenweise schwankt sie jedoch zwischen 3 und 15, und zwischen 10 und 29°.

Diese Neigungen gelten für die eigentlichen Berge, jenes letzte Gehügel jedoch, welches sich unmittelbar in die Ebene verliert, ist bedeutend flächer, seine Riegel fallen im Mittel um blosse 10, seine Seiten um blosse 15, und das ganze Hügelwerk um etwa 13° ab.

Auf die öfter vorkommende Nagelfluhe passt jedoch diese Beschreibung nicht. Sie kommt in ihren Formen ziemlich dem gewöhnlichen Alpenkalke nahe, nur sind ihre Berge runder und ihre Felsen plumper.

12
Klima der Alpen.

Flachländer von mässigem Umfange haben ein bestimmtes Klima. Nicht so die Alpen, hier ist die Wirkung der Meteore in jeder Höhenzone eine völlig verschiedene, eine ganz andere nach der Hauptverflächung der Gebirgszüge, ja selbst auf den vier Seiten ein und desselben Berges ist sie sehr ungleich.

Es gibt also kein allgemeines Alpenklima, wenn man nicht eben den ungeheuren örtlichen Wechsel mit diesem Namen belegen wollte.

Einen einzigen klimatischen Faktor haben die Hochberge so ziemlich gemein, d. i. sehr starke wässerige Niederschläge.

13
Luftwärme.

Ich rede hier nur von der Wärme jener auf dem Boden aufliegenden Luftschichte, in welcher die Vegetation und der Mensch sich bewegen; denn nur diese ist für die Bodenkultur von erster Bedeutung, und nur in dieser sind zureichende Beobachtungen angestellt worden.

Riesengross sind die Wärmeunterschiede, welchen wir in den Alpen begegnen. Ihnen gegenüber treten jene der übrigen Meteore tief in den Hintergrund. Die gewaltigen Verschiedenheiten der Wärmeverhältnisse sind es vor Allem, warum wir in der geringen Erstreckung eines einzigen Gebirgsabfalles fast alle Zonen Europas durchschreiten, warum wir auf dem Gipfel eines Berges, an dessen Fuss wir vor der sengenden Hitze in Weinlauben und Feigengebüsch flüchten, warum wir auf dem Gipfel des nämlichen Berges ewigen Winter und völligen Pflanzentod finden.

Von sehr geringem Einflusse ist hierbei der Unterschied in der Polhöhe.

Der Alles überwiegende Faktor ist die Erhebung des Standortes über die Meereshöhe. Die Seehöhe ist wirklich so entscheidend, dass gleichsam mit ihr allein schon das Klima jedes Ortes, dessen Vegetation ja selbst dessen Thierleben und das Wirken gegeben sind, welches der Mensch dort zu entfalten vermag.

Von ungleich geringerem aber immer noch erheblichem Einflusse sind dann noch die Massenhaftigkeit des Standortes, die Neigung und Farbe seiner Oberfläche, seine Lage gegen die Weltgegend und gegen die Winde, so wie einige andere untergeordnetere Umstände.

14. Uebersichtstafel der Luftwärme auf allen meteorologischen Sta-

Zahl der Beobachtungsjahre	Beobachtungsort: Name	Breite Gr. M.	Seehöhe Fusse	Monate: Dez.	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli
	Nordabfall										
60	Wien	48—13	460	0·6	—1·5	0·9	4·9	11·0	16·8	19·7	21·5
35	Kremsmünster	48—3	1220	—1·0	—3·5	—1·6	2·8	8·2	13·2	16·1	17·9
8	Salzburg	47—48	1340	0·4	—1·6	—0·4	1·6	9·0	11·9	16·3	16·8
3	Reichenhall	47—43	1450	2·8	—1·9	2·5	5·5	9·4	14·9	18·6	22·3
12	München	48—9	1620	0·2	—3·3	—0·7	3·9	8·2	12·2	15·0	17·3
1	Benediktbeuern	47—42	1940	—1·2	—3·4	1·5	—0·9	10·1	16·3	15·3	18·8
8	Andechs	47—58	2220	1·3	—1·5	—0·4	3·4	8·9	15·0	18·4	19·8
8	Tegernsee	47—30	2320	—2·0	—2·0	—1·0	0·4	6·4	11·5	14·8	17·2
17	Peissenberg	47—48	3100	—0·5	—2·1	—0·7	1·0	6·2	11·3	13·3	15·8
	Hauptstock										
5	Admont	47—34	1790	—3·6	—5·4	0·4	3·1	8·9	14·6	18·2	18·9
50	Jnnsbruk	47—16	1820	—2·8	—3·8	0·9	3·4	9·2	14·9	18·4	18·4
5	Chur	46—50	1920	—0·1	—1·5	1·9	5·8	8·7	15·7	16·5	18·8
1	Lienz	46—48	2380	—4·1	—4·3	—0·9	2·	4·8	12·3	18·1	17·3
3	Kizbüchl	47—27	2420	—1·3	—3·4	0·3	2·8	8·5	14·	16·6	18·7
8	Mittenwald	47—27	2950	—0·4	—2·8	0·1	1·6	6·1	11·4	15·6	15·8
1	Sagritz	46—59	3620	—2·1	—2·8	1·4	0·7	4·1	11·0	15·0	14·5
4	Gries	47—12	3750	—2·5	—2·0	—4·0	1·1	6·5	8·5	8·9	12·4
1	Jnnicheu	46—43	4100	—7·3	—6·6	—0·6	0·6	4·2	9·3	15·8	15·4
1	Heiligenblut	47—1	4110	—2·8	—3·2	—0·2	—0·1	2·7	9·1	13·1	14·0
1	Haller Salzberg	47—18	4660	—2·5	—2·9	—2·7	—0·9	1·4	6·5	12·3	11·4
1	Vent	46—52	5960	—6·9	—7·2	—8·1	—5·4	—0·9	5·2	12·9	12·7
10½	S. Gotthard	46—32	6850	—7·1	—7·3	—8·4	—7·5	—3·0	2·2	5·4	7·2
8	S. Maria am Wormser Joche	46—33	7870	—9·3	—12.5	—10·4	—9·2	—5·2	0·9	5·2	9·4
1	Fleuss Goldzeche	47—4	8840	—11.4	—13.4	—12·1	—11·1	—4·6	—0·9	2·1	4·0
1	Pavillon am Unteraargletscher		7430	—	—	—	—	—	—	—	5·2
	Johannishütte an der Pasterze	47—6	7800	—	—	—	—	—	—	—	—
	Faulhorn	46—40	8500	—	—	—	—	—	—	2·5	4·0
	Col du Geant		10.900	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ostabfall										
5	Marburg	46—35	840	—	9·2	—	—	—	—	—	15·0
2	Laibach	46—3	940	1·5	6·0	1·7	3·7	9·1	16·6	20·2	19·7
10	Graz	47—7	1230	—2·2	—3·6	—0·7	2·8	8·3	14·4	18·8	20·2
8	Klagenfurt	46—37	1380	—3·5	—4·9	—2·3	2·2	8·4	13·7	17.7	19·1
1	Radsberg	46½	2470	—	—3·4	2·1	1·8	6.4	12·3	17·7	16·7
3	Obirberg bei Klagenfurt I. Stazion	46½	3880	3·2	—1·1	0·9	4·4	8·3	10·7	14·9	16·4
3	Obirberg bei Klagenfurt II. Stazion	46½	5090	—0·6	—2·9	—0·9	0·3	3·9	10·3	12·1	14·1
3	Obirberg bei Klagenfurt III. Stazion	46½	6460	—4·1	—6·7	—6·7	—6·4	—1·3	3·8	8·2	9·8
	Westhang										
15	Zürich	47—23	1290	—0·9	—1·9	0·6	3·8	8·1	14·6	17·3	18·5
6	Lendsburg	46—23	1300	—0·1	—1·9	—2·1	3·0	10·6	15·6	19·8	21·4
16	S. Gallen	47—46	1750	0·9	—1·6	0·9	4·5	9·4	13·5	16·0	18·6
	Südhang										
15	Triest	45—38	0	3·5	—0·3	3·2	6·9	11·9	17·3	20·8	22·7
19	Venedig	45—26	20	4·4	1·8	3·9	7·9	12·6	17·4	21·3	23·9
37	Padua	45—24	40	3·6	1·8	3·0	6·9	11·9	17·3	20·1	22·9
	Pavia	45—12	220	2·5	0·7	3·5	8·0	12·5	17·5	21·7	23·6
7	Görz	45—54	270	7·6	5·0	5·0	7·6	12·5	12·5	20·1	22·6
70	Mailand	45—28	440	2·4	0·6	3·4	8·3	12·9	17·9	21·4	23·8
	Brescia	45—32	470	4·6	2·0	4·0	9·6	14·2	17·9	20·8	23·7
10	Trient	46—41	720	1·5	0·7	3·7	8·6	14·6	19·4	21·4	23·3
5	Tolmezzo	46—31	960	0·9	—1·8	0·4	4·0	9·2	15·2	19·3	20·7
2	Soglio	46—24	3500	2·8	—1·2	0·9	4·5	8·5	11·7	13·9	17·3
⅔	Monte Cenis	45—14	6150	—5·7	—7·1	4·2	—0·5	5·0	9·6	15·0	16·9
14	S. Bernhard	45—50	7900	—7·0	—8·8	—7·5	—5·5	—2·0	2·0	4·3	6·6

zionen der österreichischen Alpen und ihrer nächsten Umgebung

				Jahreszeiten				Jahr					
								Grösste und kleinste Tageswärme				Mittelwärme	
August	Sept.	Octob.	Nov.	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	innerhalb der Beobachtungszeit		durchschnittlich jährlich		Schwankung	im Durchschnitte
21.1	16.6	10.6	4.6	0.0	10.8	20.8	10.6	—25.5	38.5	—14.1	31.7	9.1 — 12.5	10.8
17.0	13.2	8.4	2.7	—1.9	8.1	16.9	8.1	—28.4	33	—14.9	27.8	5.7 — 9.2	7.8
15.9	13.7	9.4	5.0	—0.5	7.5	16.3	9.4	—23.6	33.8	—17.6	30.2	7.5 — 9.4	8.2
19.9	16.4	9.2	4.5	1.1	9.9	20.3	10.0	—		—		—	10.3
16.4	13.6	8.7	2.4	—1.3	8.0	16.2	8.2	—		—		—	7.8
17.6	11.2	6.6	1.3	—1.0	8.5	17.2	6.4	—		—		—	7.8
18.9	16.0	9.4	3.4	—1.0	9.1	19.0	9.4	—		—		—	9.1
16.0	13.7	6.8	2.3	—1.7	6.1	16.0	7.6	—		—		—	7.0
15.7	12.0	7.0	2.2	—1.1	6.2	15.0	7.	—22.8	32.7	—		—	6.8
17.8	15.3	9.4	1.0	—2.9	8.9	18.3	8.6	—24.0	34.1	—		—	8.2
18.0	14.8	11.5	2.5	—1.9	10.0	18.3	9.6	—31.2	37.5	—		—	9.3
17.6	15.1	10.2	5.4	0.1	10.1	17.7	10.2	—		—		—	9.5
15.0	11.8	6.3	—2.0	—3.1	6.5	16.8	5.4	—21.7	29.2	—		—	6.4
18.5	14.0	8.7	2.2	—1.7	8.5	17.9	8.3	—		—		—	8.3
15.3	12.3	7.2	3.2	—0.4	6.5	15.3	7.6			—		—	7.2
13.6	11.5	7.6	—0.4	—1.2	5.3	14.4	6.2	—19.0	23.4	—		—	6.2
14.2	11.4	5.9	3.3	—2.9	5.3	12.0	6.9	—		—		—	5.4
14.2	11.2	8.7	—2.4	—4.8	4.7	15.1	5.8	—23.8	28.8	—		—	5.2
11.9	10.0	7.7	—0.8	—2.1	3.9	13.0	5.6	—16.4	27.0	—		—	5.1
11.3	11.0	8.0	—0.5	—2.7	2.3	11.7	6.2	—19.0	24.0	—		—	4.4
11.6	5.0	2.3	—5.7	—7.4	—0.4	12.4	0.5	—31.0	26.0	—		—	1.3
7.5	5.0	—0.1	—4.8	—7.6	—2.8	6.7	0.0	—30.2	19.4	—		—	—0.9
7.9	1.6	—1.7	—9.0	—10.7	—4.5	7.5	—3.0	—		—28.2	19.2	—	—2.7
3.4	0.2	—2.9	—7.4	—12.3	—5.5	3.2	—3.4	—		—		—	—4.5
—	—	—	—	—	—	—	—	—		—		—	
5.1	3.3	—	—	—	—	—	—	—		—		—	—1.3
3.5	1.5	—	—	—	—	3.3	—	—		—		vermuthlich	
—	—	—	—	—	—	—	—	—		—			—6.0
—	—	—	—	—	—	—	—	—		—		12.0 — 12.6	12.1
24.7	15.2	9.1	2.4	3.1	9.8	21.5	8.9	—18.	30.	—		—	10.8
18.9	15.6	9.1	3.4	—2.2	8.5	19.3	10.0	—22.	33.	—17	31	8.0 — 10.1	9.0
17.2	13.4	9.2	2.1	—3.6	8.1	18.0	8.2	—24.8	31.3	—		—	7.6
15.1	11.9	—	—	—1.6	6.8	16.5	7.0	—19.4	27.5	—		—	7.2
15.2	13.1	9.2	5.7	0.0	7.8	15.5	9.3	—14.4	31.2	—		—	8.0
13.4	8.7	6.5	2.2	—1.4	4.8	13.3	5.8	—10.0	25.0	—		—	5.8
7.8	5.1	2.4	—3.1	—5.8	—1.3	8.6	1.5	—21.4	28.4	—		—	0.6
17.3	13.6	9.0	4.2	--0.6	8.8	17.7	9.0	—		—		—	8.7
19.3	16.4	9.8	5.0	—1.4	9.7	20.2	10.4	—		—		—	9.7
19.7	14.6	9.4	4.2	0.1	9.1	18.1	9.4	—		—		—	9.2
22.3	19.7	13.1	6.5	2.1	12.1	21.9	13.1	—		—		—	12.4
23.2	19.0	13.7	7.0	4.1	12.0	22.9	14.0	—		—		—	13.0
22.6	19.6	13.0	6.4	2.8	12.1	21.9	13.0	—15.6	36.2	—		—	12.5
23.3	19.0	13.5	7.1	2.2	12.6	22.8	13.2	—15.3	37.5	—		—	12.7
22.6	20.0	12.6	8.9	5.9	10.8	21.8	13.8	—		—		—	13.1
23.1	19.0	13.5	7.1	2.1	13.0	22.8	13.2	—16.2	34.4	—		—	12.8
22.6	20.2	12.8	9.0	3.7	13.9	22.4	14.0	—		—		—	13.4
23.3	19.8	13.7	6.8	2.0	14.2	22.4	13.5	—13	37	—		9.6 — 14.2	13.0
20.4	17.5	10.8	5.1	—0.2	9.5	20.1	11.2	—		—		—	10.2
16.6	12.6	8.5	2.5	0.8	8.2	15.9	7.9	—		—		—	8.3
17.5	11.6	6.1	—0.5	—5.7	4.7	16.5	5.8	—		—		—	5.4
6.6	3.5	—0.2	—4.2	—7.8	—1.8	5.9	—0.3	—30.2	19.7	—		—	—1.0

15

Mehrung der Luftwärme mit der fallenden Polhöhe.

Weil die östreichischen Alpen mehr als drei geografische Breitegrade einnehmen, so ist deren Luftwärme bei sonst ganz gleichen Verhältnissen schon nach der Polhöhe verschieden, und steigt von Norden nach Süden.

Die Mehrung beträgt für den Breitegrad im Jahresmittel:

	Wärmegrade
Auf der Nordseite . . .	$0._5$
In der Mitte	$0._6$
In den südlichen Theilen .	$0._7$
Mittel	$0._6$

16

Allgemeines über die Luftwärme bei verschiedener Meereshöhe.

Die Luft selbst zwingt den durchgehenden Sonnenstrahlen nach Massgabe ihrer Dichtigkeit einen Theil ihrer Wärme ab. Und da sie mit der steigenden Seehöhe immer dünner wird, so muss schon darum auch ihre Wärme sich vermindern.

Aber eine weit mächtigere Wärmequelle für die auf den Boden aufliegende Luftschicht — und um diese handelt es sich hier — sind die Berge selber, ebenso durch ihre Oberfläche, wie durch ihre Massen.

Ungleich stärker als die Luft erwärmt sich durch die Besonnung die Oberfläche der Berge; das blosse Befühlen mit der Hand kann uns oft davon überzeugen. Ein grosser Theil der eingesogenen Wärme tritt alsbald in die Atmosfäre über. Da nun die beschienene Fläche nach Oben zu immer kleiner wird, so vermindert sich auch die Wärmeabgabe.

In welcher Weise die Berge als blosse Massen auf die Erwärmung der Luft wirken, ist vielleicht noch nicht genug ins Klare gestellt; die Wirkung selbst aber ist eine unzweifelhafte Thatsache. Weil nun auch die Massen der Gebirge mit ihrer Erhebung immer geringer werden, so ist das der dritte gewichtige Grund, warum die Luftwärme mit der steigenden Seehöhe immer tiefer fällt.

Die grössere nächtliche Wärmeausstrahlung (wegen der grösseren Dünne und Durchsichtigkeit der Luft, und wegen der grösseren Heiterkeit des Himmels) drückt die Temperatur der Höhen.

Die Verdichtung der Wolken zu Regen und Schnee hingegen ist wieder eine nicht unbedeutende Wärmequelle für sie, denn sie macht sehr viel Wärme frei.

Die folgenden Tafeln zeigen einerseits die hauptsächlichsten Momente der Luftwärme, wie sie in den österreichischen Hochbergen im

Durchschnitte wirklich sind, und anderseits das thatsächliche Gesetz der Wärmeabnahme nach der Meereshöhe.

Ich habe diese Tafeln grossentheils aus den Beobachtungen abgeleitet, deren vorzüglichste Ergebnisse in der Tafel 14 verzeichnet sind. Sie dürften die Stelle ganz genauer Isothermentafeln immerhin solange vertreten können, bis zahlreichere und wohlineinandergreifende meteorologische Beobachtungen uns in die angenehme Lage bringen werden, das Unvollständige und Beiläufige derselben durch völlig Ausgebautes und Genaues zu ersetzen.

Obwohl bei diesen Tafeln von allen bloss örtlichen Wärmeverschiedenheiten völlig abgesehen wurde, so musste ich doch natürlich jene mit aufnehmen, welche sich auf ganzen Landstrichen geltend machen; es waren das vorzüglich die Erhebungsform der Gebirge, die Farbe des Felses, die Lage der Gebirgssenkung gegen die Sonne und gegen die Winde.

Zum besseren Verständnisse der Tafeln und der darauffolgenden Erklärungen will ich nur noch Folgendes andeuten.

Die Wärmeabnahme nach der Seehöhe ist in Gebirgen von massiger Erhebungsform (Urfelsbergen) geringer, als in jener von gipfeliger Erhebung (Kalkbergen).

Berge von dunklem Gesteine (Urfels, Grauwacken, Trapp- und Sandsteingebilde) sind wärmer als jene, welche aus lichten Felsarten (Kalk) bestehen, denn die Sonne erwärmt sie weit stärker.

Der Südabfall der Alpen ist wärmer wie der Nordabfall, denn erstens ist eine grössere Fläche seiner Bergzüge der Sonne zugekehrt, und zweitens ist dort die Beschattung durch die vorstehenden Berge weit geringer, weil diese weniger hoch sind.

Die wärmsten Winde sind in diesen Breiten die südlichen. Hierauf folgen die westlichen. — Die östlichen Winde sind kühl und am kältesten die Nordwinde. — Jenachdem nun ein Gebirgsstrich den kalten oder warmen Winden mehr oder weniger verschlossen oder geöffnet ist, ändern sich auch seine Wärmeverhältnisse.

17
Höhe für einen Grad Jahresluftwärme.

Die Höhe, um welche man durchschnittlich in den Hochbergen steigen muss, um eine um einen Grad geringere mittlere Jahresluftwärme zu finden, erhellt für die Regionen der Pflanzenkultur aus folgender Tafel.

	Von der Ebene in die Hauptthäler		Von den Hauptthälern in die obere Grenze der			
			Nebenthäler		Sennerei	
	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel
Hauptstock · ·	500—1400	650	500—670	600	500—600	530
Nordabfall · ·	400—1200	620	500—600	580	500—540	520
Westhang · ·	500—1300	630	410—650	600	520—570	530
Ostabfall · ·	450—1000	500	340—760	450	240—600	470
Südabfall · ·	420—1450	700	510—800	580	480—830	560
	400—1450	620	340—800	560	240—830	520
Allgemeines Mittel	555					

Die örtliche Schwankung dieser Höhe ist in der Tiefe darum am grössten, weil sich hier die untergeordneten Einflüsse am meisten geltend machen.

Ueber der Sennereiregion, d. i. auf den vereinzelten Hochgipfeln reichen schon einige hundert Fuss hin, um die Luftwärme um einen Grad herabzudrücken.

18
Höhe für einen Grad Monatwärme.

Nach anderen Gesetzen jedoch gestalten sich die Monatisothermen. Sie sind unter sich nichts weniger, als gleich weit entfernt, sondern im Winter viel weiter auseinander und im Sommer um eben so viel näher beisammen. Die Ursache tritt bei näherer Betrachtung der Tafel dieses Absatzes allsogleich hervor; die Winterkälte nemlich wächst mit der Höhe beiweitem nicht in jenem Masse, in welchem die Sommerwärme sich vermindert.

In den Hochbergen mag durchschnittlich die Höhe, um welche man steigen muss, um eine um einen Grad geringere Monatstemperatur anzutreffen, betragen, wie folgt.

	Fusse		Fusse
Januar ·	730	Winter ·	690
Februar ·	620	Frühling ·	530
März · ·	580	Sommer ·	450
April · ·	540	Herbst ·	580
Mai · ·	470		
Juni · ·	460		
Juli · ·	450		
August ·	450	Jahr · ·	560
September	490		
October ·	620		
November ·	640		
December ·	730		

19
Jährliche Wärmeschwankung.

Im langjährigen Durchschnitte ist in den Alpen allenthalben der Juli der heisseste und der Jänner der kälteste Monat, obwohl in einzelnen Jahren die Extreme auch häufig in die Nachbarmonate fallen.

Temperatursunterschiede in den Hochbergen zwischen dem heissesten und kältesten Tage, dem heissesten und kältesten Monate, so wie zwischen Sommer und Winter.

In der Seehöhe von Fussen	Wärmeunterschied in Graden zwischen			
	heissesten und kältesten Tag		Juli und Januar	Sommer und Winter
	grösster	mittlerer	mittlerer	
1000 — 2000	67	46	22	19
2000 — 3000	63	45	21	18
3000 — 4000	61	44	20	18
4000 — 5000	57	43	20	17
5000 — 6000	54	42	19	17
6000 — 7000	52	41	18	17
7000 — 8000	50	40	18	16
8000 — 9000	48	40	17	15
9000 — 10000	—	—	16	14
10000 — 11000	—	—	15	13
11000 — 12000	—	—	13	12

Durch die geringeren Temperaturunterschiede zwischen Winter und Sommer unterscheiden sich auch die Hochpunkte der Alpen sehr wesentlich von den Polarländern. Selbst im polaren Amerika, wo die Sommer jenen der Hochregionen in den Alpen so ziemlich gleichkommen, sind die Winter hingegen viel strenger. Gewaltig ist jedoch der Unterschied im Vergleich mit den östlichen Polarländern; Jakuzk, welches ich im Folgenden den höchsten Gipfeln der östreichischen Alpen (von 12000—13000 Fuss) gegenüberstelle, mit welchem es gleiche mittlere Jahreswärme hat, mag hiefür ein Beispiel sein.

	Höchste Alpengipfel von 12000—13000 Fuss	Jakuzk N. Br. 62° 1′ W. L. v. G. 129° 44′
Januar	— 17.6	— 43.0
Februar	— 17.0	— 33.8
März	— 16.9	— 21.4
April	— 11.3	— 8.7
Mai	— 8.7	2.7
Juni	— 6.9	14.6
Juli	— 5.8	20.4
August	— 6.1	14.5
September	— 6.9	6.7
October	— 9.4	8.6
November	— 12.8	— 30.2
December	— 15.2	— 37.1
Grösste Wärme	+ 5	+ 30
Grösste Kälte	— 29	— 58
Mittlere Jahrestemperatur.	— 10.3	

Ein ähnlicher, wenn gleich bei Weitem weniger greller Unterschied hat statt zwischen dem Wärmegange der tieferen Alpenregionen und den nördlicher gelegenen Ländern gleicher mittlerer Jahreswärme.

	Alpen in etwa 4600 Fuss Seehöhe	Moskau NB. 55—45′	Alpen in etwa 2500′ Höhe	Tabor in Böhmen NB. 49° 24′
Winter	— 4.5	— 10.3	— 1.7	— 2.7
Frühling	2.6	6.3	7.3	7.3
Sommer	13.0	16.8	16.2	16.9
Herbst	3.5	1.6	7.8	7.7
Kältester Monat	— 5.7	— 10.6	— 3.0	— 4.6
Wärmster Monat	12.2	17.6	17.8	18.0
Mittlere Jahreswärme	3.6		7.3	

Es unterscheiden sich die Alpen daher wirklich von allen Ländern gleicher mittlerer Jahreswärme durch geringere Extreme sowohl der Sommerwärme als auch der Winterkälte; nur die meerumgürteten Nordländer machen hievon eine Ausnahme, weil die See dort nicht minder die Extreme zu mildern pflegt.

20

Tägliche Wärmeschwankung.

Tafel der täglichen Wärmeschwankung der meteorologischen Stazionen der Alpen und Umgebung.

	Genf	Bern	Zürch	Chur	Klagenfurt	Sagriz	Padua
Polhöhe . . .	46—12	46—57	47—23	46—50	46—37	46—59	45—24
Meereshöhe . .	1290	1840	1290	1930	1380	3620	70
Beobacht.-Jahre	mehrjährig	10	5	5	1	1	mehrjährig
Dezember . . .	3·7	4·8			8·9	9·5	4·1
Jänner . . .	3·8	5·9			12·9	9·1	3·4
Februar . . .	5·5	7·3			16·6	8·3	4·0
März	7·1	7·9			15·1	10·2	4·9
April	8·6	10·6			14·5	10·6	5·5
Mai	9·0	11·8			16·3	12·8	7·6
Juni	8·9	11·2			16·5	13·4	6·6
Juli	8·8	11·0			16·6	12·1	7·4
August . . .	9·1	10·6			13·9	10·8	9·1
September . . .	7·9	9·8			13·3	17·2	6·9
Oktober . . .	6·6	7·7			12·5	14·5	4·5
November . . .	4·6	5·5			8·5	9·4	4·1
Winter	4·3	6·0	4·0		12·8	9·0	3·8
Frühling . . .	8·2	10·1	8·1		15·3	11·2	6·0
Sommer . . .	8·9	10·9	8·6		15·7	12·1	8·3
Herbst . . .	6·2	7·7	5·7		11·4	13·7	5·2
Jahr	6·9	8·5	6·6	7·3	13·8	11·5	5·9

Tafel über die Verringerung der Wärmeschwankung mit der Seehöhe.

	Seehöhe	Im Juli Mittel aus 16 Tagen		Seehöhe	Von Ende Aug. bis Anf. Septb. Mittel aus 26 Tagen
Genf . . .	1290	12·6	Lianz	2380	14·0
Chamouni .	3240	12·6	Heiligenblut . .	4110	11·8
Col di geant	15750	5·3	Johannishütte .	7800	11·5

Es bestätigt sich auch in den Alpen das für Europa aufgestellte Gesetz, nach welchem die täglichen Wärmeschwankungen mit der Polhöhe geringer werden. Nach annähernden Berechnungen dürfte diese Minderung in den Alpen etwa $1._{6}{}^{0}$ für jeden Grad Polhöhe betragen.

Obige Tafel zeigt ganz klar, dass diese Schwankungen aber noch rascher mit der Seehöhe fallen (vielleicht auf je 1000 Fuss um $0._{62}{}^{0}$).

Im Hauptstocke der Alpen mag die Schwankung in der für die Vegetation am meisten entscheidenden Jahreszeit, d. i. im Sommer, beiläufig in folgenden Ziffern ausgedrückt sein.

	Grade
Hauptthäler	11
Obere Getreidegrenze . .	9
Obere Fichtengrenze . .	8
Höchste Bergspitzen . .	5—6

21 Seehöhe der Linien gleicher Jahresluftwärme

Wärme-grade	Hauptstock Schwankung	Hauptstock Mittel	Nordabfall Schwankung	Nordabfall Mittel	Westabfall Schwankung	Westabfall Mittel
13	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—
10	—	—	800—1240	930	1090—1400	1110
9	1380—2080	1750	1230—1770	1540	1480—1900	1740
8	1830—2540	2370	1660—2310	2160	1860—2420	2350
7	2420—3080	2990	2260—2880	2780	2240—2940	2970
6	3140—3680	3550	3030—3500	3350	3100—3610	3540
5	3870—4290	4120	3710—4120	3860	3850—4250	4100
4	4380—4770	4620	4300—4640	4370	4350—4750	4600
3	4850—5240	5120	4800—5150	4870	4800—5200	5100
2	5330—5820	5610	5670—5640	5360	5300—5800	5580
1	5810—6510	6110	5720—6120	5820	5800—6500	6070
0	6290—6960	6590	6020—6590	6280	6200—6900	6540
— 1	6780—7350	7070	6650—7040	6750	—	—
— 2	7270—7740	7540	7130—7500	7250	—	—
— 3	7800—8030	8000	7600—7950	7760	—	—
— 4	8380—8600	8480	8070—8400	8280	—	—
— 5	8970—9170	8960	8550—8870	8800	—	—
— 6	9460—9710	9480	—	9330	—	—
— 7	9950—10260	9990	—	—	—	—
— 8	10470—10830	10510	—	—	—	—
— 9	11010—11420	11020	—	—	—	—
—10	11560—11740	11550	—	—	—	—

22 Durchschnittlicher Gang der Luftwärme

In der Höhe von Fussen	Mittlere des Jahr.	Mittlere der Jahreszeiten: Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Mittlere der: Decem.	Januar	Februar	März	April
1000—2000	9.1	— 0.4	9.0	18.2	9.5	— 0.5	— 2.0	1.4	3.5	8.1
2000—3000	7.4	— 1.7	7.3	16.3	7.8	— 2.1	— 3.0	0.1	2.2	6.2
3000—4000	5.6	— 3.2	5.1	14.7	5.8	— 3.7	— 4.2	— 1.8	0.8	4.4
4000—5000	3.9	— 4.2	3.0	13.2	3.7	— 5.4	— 5.5	— 3.8	— 0.9	2.5
5000—6000	1.9	— 6.5	0.7	11.3	2.0	— 6.6	— 6.9	— 5.8	— 3.4	0.5
6000—7000	0	— 8.0	— 1.7	9.2	0.3	— 7.9	— 8.3	— 7.9	— 5.9	— 1.9
7000—8000	—2.0	— 9.6	— 3.9	6.9	—1.4	— 9.1	—10.2	— 9.6	— 8.1	— 4.3
8000—9000	—4.0	—11.3	— 6.0	4.2	—3.0	—10.3	—12.2	—11.3	—10.4	— 6.3
9000—10000	—5.9	—12.7	— 7.9	1.6	—4.6	—11.5	—13.6	—13.0	—12.0	— 8.4
10006—11000	—7.7	—14.1	— 9.4	— 1.1	—6.2	—12.8	—15.2	—14.4	—13.7	— 9.3
11000—12000	—9.5	—15.7	—10.8	— 3.7	—7.8	—14.0	—16.4	—15.7	—15.3	—10.3

(Isothermen) in den östreichischen Alpen.

Ostabfall		Südabfall		Gesammtalpen		Wärme-grade
Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel	
—	—	0—800	0			13
—	—	250—1400	720	—	—	12
600—900	750	750—1950	1400	—	—	11
800—1400	1250	1250—2490	2000	—	—	10
1100—2600	1730	1490—2840	2580	1100—2840	1870	9
1300—3800	2200	1990—3530	3150	1300—3530	2450	8
1530—4350	2660	2770—4460	3710	1530—4460	3020	7
2000—4900	2750	3370—4910	4270	2000—4910	3490	6
2500—5180	3190	3970—5360	4840	2500—5360	4020	5
3000—5460	3630	4500—5770	5390	3000—5770	4520	4
3500—5740	4070	5040—6180	5940	3500—6180	5020	3
4000—6020	4510	5570—6630	6490	4000—6630	5510	2
4500—6300	4950	6100—7130	7040	4500—7130	6000	1
—	5390	6630—7620	7580	5000—7620	6480	0
—	—	7070—8140	8080	—	—	—1
—	—	7510—8660	8560	—	—	—2
—	—	7960—9190	9080	—	—	—3
—	—	8420—9640	9560	—	—	—4
—	—	8880—10100	10000	—	—	—5
—	—	—	—	—	—	—6
—	—	—	—	—	—	—7
—	—	—	—	—	—	—8
—	—	—	—	—	—	—9
—	—	—	—	—	—	—10

in allen Höhengürteln der Hochberge.

Wärme Monate							Wärmeextreme gewöhnliche		äusserste	
Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	kleinste	grösste	kleinste	grösste
15.5	17.9	19.7	17.1	15.6	9.2	3.8	—15	31	—31	36
12.8	16.5	17.8	14.7	13.7	7.9	1.7	—16	29	—31	33
10.0	15.1	16.0	12.9	11.6	6.2	— 0.5	—18	26	—31	30
7.4	13.9	14.2	11.5	9.3	4.7	— 2.8	—20	23	—31	27
4.9	11.2	12.5	10.2	7.1	3.1	— 4.3	—22	20	—31	24
2.7	8.6	10.2	8.9	5.0	1.5	— 5.5	—23	18	—31	22
0.6	5.6	7.9	7.3	2.9	— 0.4	— 6.6	—24	16	—31	20
— 1.3	2.7	5.1	4.8	0.9	— 2.1	— 7.8	—25	15	—31	19
— 3.2	0.2	2.4	2.1	— 1.0	— 3.7	— 9.0	—	—	—	—
— 5.1	— 2.3	— 0.4	— 0.7	— 2.9	— 5.4	—10.2	—	—	—	—
— 6.9	— 4.6	— 3.1	— 3.4	— 4.9	— 7.0	—11.5	—	—	—	—

23
Oertliche Einflüsse auf die Luftwärme.

Wegen des günstigen Einflusses der Massenhaftigkeit des Erdkörpers ist die Mitte einer Hochebene unter sonst gleichen Umständen wärmer, als ihr Rand.

Aus gleichem Grunde steigen die Isothermen im Innern der Hochberge höher, als auf den vorspringenden Bergzügen, und sie fallen am Tiefsten auf Hochbergen, welche im Hügellande oder im niederen Gebirge ganz vereinzelt dastehen.

Derselben Ursache wegen gehen die Isothermen auf massigen Bergen höher, als auf gipfeligen.

Die Temperaturextreme sind am allergrössten in den engen Thälern und am kleinsten auf den Abhängen; weite Thäler nähern sich den Hochebenen und ihre Wärmeschwankung liegt etwa in der Mitte. Die bezüglichen Unterschiede sind sehr bedeutend und haben einen grossen Einfluss auf die Vegetazion. — Als Beispiel mögen die Stazionen I und II auf dem Abhange des Berges Obir, gegenüber der Thalstazion Klagenfurt dienen. — Darum behaupten auch die Holzer im Allgemeinen mit Recht, dass der Winter oben in ihren Holzschlägen (auf den Hängen) wärmer sei, wie tiefer unten in ihren Dörfern (in engen Thälern). Darum baut der Aelpler seine Wohnstätte viel lieber auf die Absätze der Berghänge, als in die (engen) Seitenthäler, darum gedeihen die Rebe, die Getreidearten und viele der mehr wärmefordernden Feldgewächse und Holzarten noch recht gut auf den Hängen, während sie im (engen) Thale unten das Fortkommen versagen.

Auf Gipfellagen haben im Vergleiche mit engen Thälern kleinere Temperatursextreme, obwohl ihre mittlere Wärme geringer ist.

Die Abhänge sind um so wärmer, als sie der Besonnung günstiger gelegen sind. Daher auf den Bergen der grosse Unterschied zwischen Schatten- und Sonnenseite. Die Luft verdankt auf den Letzteren ihre höhere Temperatur hauptsächlich der grösseren Erwärmung des Bodens.

Auch der Winde wegen gestalten sich die Wärmeverhältnisse der Hänge nach der Lage gegen die Weltgegend mehr oder weniger günstig; die verschiedene Lage schützt sie gegen die Einen Winde, und gibt sie preis den Anderen. Und bekanntlich nehmen ja die Winde von Nordost bis Südwest an Wärme zu.

Die Temperatur der allen Winden zugängigen Hochebene als Mittel angenommen, schreiten die Temperaturen der Hänge von der kältesten zur wärmsten in folgender Reihe fort.

Unter dem Mittel {
Nordostseite
Nordseite
Ostseite
Nordwestseite

Ueber dem Mittel { Südostseite, Westseite, Südseite, Südwestseite }

Diess gilt von freien Abhängen. Etwas Anderes ist es im Innern der Hochberge, indem dort die Richtung der Winde durch jene der Thalzüge wesentlich geändert wird.

Gletscher und Ferner drücken wesentlich die Temperaturen der Umgebung herab, denn sie erkälten die aufliegende Luftschichte und diese durch ihr Herabsinken die tieferliegende Umgebung.

Ausgedehnte Wälder ermässigen die Extreme der Temperatur, drücken diese aber im Ganzen etwas herab; Sümpfe und Wässer mindern die Wärme einer Gegend, ohne die Winterkälte wesentlich zu mässigen.

Auch die grössere oder geringere Menge des Regens, der Luftfeuchte, der Nebel, die grössere oder geringere Bewölkung des Himmels ändern nicht ganz unbedeutend die örtlichen Wärmeverhältnisse.

Wirklich nehmen so viele Umstände Einfluss auf die Temperaturverhältnisse, und die Grösse dieser Einflüsse ist so verschieden, dass sich der Wärmegang eines bestimmten Ortes nie wird aus blossen meteorologischen Sätzen genau „konstruiren" lassen.

24

Erdwärme.

Das Gebirg hat als Masse eine eigene selbstständige, sich zu allen Tages- und Jahreszeiten gleichbleibende Wärme. Sie vermindert sich mit der steigenden Meereshöhe und folgt überhaupt ganz ähnlichen Gesetzen wie die Luftwärme.

In der Unmöglichkeit, die innere Wärme der Berge an vielen Stellen unmittelbar zu messen, hat man zu deren Beurtheilung die Temperatur der Quellen benützt; denn diese nehmen die Wärme des Erdkörpers an, durch welchen sie fliessen und ändern sie bei ihrem Ausflusse gar nicht oder nur unbeträchtlich.

Nach den bisherigen Wärmemessungen der Quellen, die freilich bei Weitem nicht zahlreich genug sind, um daraus die Isogeothermen der Alpen allenthalben genau ableiten zu können, lassen sich die folgenden zwei Tafeln aufstellen, welche die innere Erdwärme der Alpen anschaulich machen.

Höhenlinien gleicher Erdwärme in den östreichischen Alpen.

Wärmegrad	Nordabfall Schwankung	Nordabfall Mittel	Hauptstock Schwankung	Hauptstock Mittel	Südabfall Schwankung	Südabfall Mittel	Wärmegrade
10	—	—	—	—	1950—2300	2050	10
9	1550—1800	1750	1650—2150	1950	1950—3100	2150	9
8	1950—2150	2050	1950—2550	2250	2550—3400	2850	8
7	2450—2650	2550	2750—5250	3550	3300—3600	3350	7
6	2950—3400	3300	3500—3500	5050	3600—4100	3750	6
5	3900—4650	3950	4850—5950	5850	3850—4650	4100	5
4	4650—5350	4900	5350—6700	6550	4550—5850	5150	4
3½	5350—5950	5550	5950—7100	6900	5350—6350	5650	3½
3	6600—6700	6650	7100—8100	7800	6150—6800	6500	3
2	—	—	8250—8650	8400	7300—7400	7300	2
1	—	—	8550—9200	8850	—	—	1
0	—	—	10400—10550	10500	—	—	0

Erdwärme der verschiedenen Höhengürtel der östreichischen Alpen.

Seehöhe	Nordabfall	Hauptstock	Südabfall
1000 — 3000	9	10	10½
2000 — 3000	7½	8	8½
3000 — 4000	6	7	6½
4000 — 5000	4½	6½	4½
5000 — 6000	3½	5	3½
6000 — 7000	3	4	3
7000 — 8000	—	3¼	1¾
8000 — 9000	—	2	—
9000 — 10000	—	½	—

Ein höchst merkwürdiges Ergebniss liefert die Gegeneinanderstellung von Luft- und Erdwärme.

Nordabfall der Alpen (Kalkalpen)				Hauptstock der Alpen (Urgebirg)		
Mittlere Luftwärme	Erd-wärme	Unter-schied	In der Meereshöhe	Mittlere Luftwärme	Erd-wärme	Unter-schied
7.5	7.5	0	2000—3000	7.8	7.8	0
3.7	4.5	0.8	4000—5000	4.2	6.3	2.1
—0.5	3.0	3.5	6000—7000	0	4.0	4.0
—	—	—	8000—9000	—4.0	1.8	5.8

Ob zwar die hier zu Grunde liegenden Daten nichts weniger als haarscharf sind, so wurden sie doch genügend genau erhoben, um zu zeigen:

1. dass die Erdwärme in der Tiefe so ziemlich mit der mittleren Jahresluftwärme zusammenfällt;
2. dass solches jedoch durchaus nicht über die Hauptthäler hinaus der Fall sei; dass im Gegentheile in den oberen Regionen die Erdwärme jene der Luft um so beträchtlicher übertrifft, als wir uns höher erheben;
3. dass die Wärmeunterschiede in dem mächtigen Urfelshauptstocke der Alpen jene der minder hohen und gipfeligen Kalkalpen wesentlich übersteigen.

Diese Thatsachen werfen plötzlich ein klares Licht über den im Abschnitte 16 hervorgehobenen Einfluss der Gebirgsmassen auf die Luftwärme; sie zeigen, dass dieser Einfluss grösstentheils in deren eigenen selbstständigen Wärme liegt, von welcher sie in den drei Jahreszeiten, in denen die Luft kälter ist als die Bergmassen, einen guten Theil an die Atmosfäre abgeben.

Diese Wärmeabgabe steht in genauem Verhältnisse zur Masse der Berge. In der Thalregion ist die Masse des Erdkörpers und mit ihr die Wärmeabgabe so gross, dass dadurch die mittlere Luftwärme auf die beiläufig gleiche Höhe gebracht wird; je höher aber die Berge sich erheben, desto geringer wird auch ihre Masse, und die in stets fallender Menge abgegebene Wärme reicht dann immer weniger zur Ausgleichung der Temperatursunterschiede zu.

Auch andere wichtige Erscheinungen werden jetzt klar.

In der Tiefe erwacht die Vegetazion zum neuen Leben gewöhnlich erst längere Zeit nach dem Abgange des Schnees; denn die steigende Luftwärme schmilzt diesen bei seiner verhältnissmässig geringen Mächtigkeit schon hinweg, bevor noch die innere Erdwärme die Krume aufthauen konnte. — Anders ist es in den mit einer viel mächtigeren Schneeschicht bedeckten Höhen. Hier brauchen Luftwärme und Sonne in der Regel so lange zu dessen endlicher Aufzehrung, dass die Erdwärme Zeit gewinnt, von innen heraus auf die Krume zu wirken, sie aufzuthauen und die Vegetazion schon wachzurufen, bevor noch die letzte Schneelage verschwunden ist.

Die Thatsache der bereits unter der Schneedecke sich regenden Vegetazion ist jedem Aelpler bekannt, gar oft sieht er Buchenforste im Laube

	Von der Ebene in die Hauptthäler		Von den Hauptthälern in die obere Grenze der			
			Nebenthäler		Sennerei	
	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel
Hauptstock · ·	500—1400	650	500—670	600	500—600	530
Nordabfall · ·	400—1200	620	500—600	580	500—540	520
Westhang · ·	500—1300	630	410—650	600	520—570	530
Ostabfall · ·	450—1000	500	340—760	450	240—600	470
Südabfall · ·	420—1450	700	510—800	580	480—830	560
	400—1450	620	340—800	560	240—830	520
Allgemeines Mittel	555					

Die örtliche Schwankung dieser Höhe ist in der Tiefe darum am grössten, weil sich hier die untergeordneten Einflüsse am meisten geltend machen.

Ueber der Sennereiregion, d. i. auf den vereinzelten Hochgipfeln reichen schon einige hundert Fuss hin, um die Luftwärme um einen Grad herabzudrücken.

18

Höhe für einen Grad Monatwärme.

Nach anderen Gesetzen jedoch gestalten sich die Monatisothermen. Sie sind unter sich nichts weniger, als gleich weit entfernt, sondern im Winter viel weiter auseinander und im Sommer um eben so viel näher beisammen. Die Ursache tritt bei näherer Betrachtung der Tafel dieses Absatzes allsogleich hervor; die Winterkälte nemlich wächst mit der Höhe beiweitem nicht in jenem Masse, in welchem die Sommerwärme sich vermindert.

In den Hochbergen mag durchschnittlich die Höhe, um welche man steigen muss, um eine um einen Grad geringere Monatstemperatur anzutreffen, betragen, wie folgt.

	Fusse		Fusse
Januar ·	730	Winter ·	690
Februar ·	620	Frühling ·	530
März · ·	580	Sommer ·	450
April · ·	540	Herbst ·	580
Mai · ·	470		
Juni · ·	460		
Juli · ·	450		
August ·	450	Jahr · ·	560
September	490		
October ·	620		
November ·	640		
December ·	730		

19
Jährliche Wärmeschwankung.

Im langjährigen Durchschnitte ist in den Alpen allenthalben der Juli der heisseste und der Jänner der kälteste Monat, obwohl in einzelnen Jahren die Extreme auch häufig in die Nachbarmonate fallen.

Temperaturunterschiede in den Hochbergen zwischen dem heissesten und kältesten Tage, dem heissesten und kältesten Monate, so wie zwischen Sommer und Winter.

In der Seehöhe von Fussen	Wärmeunterschied in Graden zwischen			
	heissesten und kältesten Tag		Juli und Januar	Sommer und Winter
	grösster	mittlerer	mittlerer	
1000 — 2000	67	46	22	19
2000 — 3000	63	45	21	18
3000 — 4000	61	44	20	18
4000 — 5000	57	43	20	17
5000 — 6000	54	42	19	17
6000 — 7000	52	41	18	17
7000 — 8000	50	40	18	16
8000 — 9000	48	40	17	15
9000 — 10000	—	—	16	14
10000 — 11000	—	—	15	13
11000 — 12000	—	—	13	12

Durch die geringeren Temperaturunterschiede zwischen Winter und Sommer unterscheiden sich auch die Hochpunkte der Alpen sehr wesentlich von den Polarländern. Selbst im polaren Amerika, wo die Sommer jenen der Hochregionen in den Alpen so ziemlich gleichkommen, sind die Winter hingegen viel strenger. Gewaltig ist jedoch der Unterschied im Vergleich mit den östlichen Polarländern; Jakuzk, welches ich im Folgenden den höchsten Gipfeln der östreichischen Alpen (von 12000—13000 Fuss) gegenüberstelle, mit welchem es gleiche mittlere Jahreswärme hat, mag hiefür ein Beispiel sein.

	Von der Ebene in die Hauptthäler		Von den Hauptthälern in die obere Grenze der			
			Nebenthäler		Sennerei	
	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel
Hauptstock · ·	500—1400	650	500—670	600	500—600	530
Nordabfall · ·	400—1200	620	500—600	580	500—540	520
Westhang · ·	500—1300	630	410—650	600	520—570	530
Ostabfall · ·	450—1000	500	340—760	450	240—600	470
Südabfall · ·	420—1450	700	510—800	580	480—830	560
	400—1450	620	340—800	560	240—830	520
Allgemeines Mittel	555					

Die örtliche Schwankung dieser Höhe ist in der Tiefe darum am grössten, weil sich hier die untergeordneten Einflüsse am meisten geltend machen.

Ueber der Sennereiregion, d. i. auf den vereinzelten Hochgipfeln reichen schon einige hundert Fuss hin, um die Luftwärme um einen Grad herabzudrücken.

18
Höhe für einen Grad Monatwärme.

Nach anderen Gesetzen jedoch gestalten sich die Monatisothermen. Sie sind unter sich nichts weniger, als gleich weit entfernt, sondern im Winter viel weiter auseinander und im Sommer um eben so viel näher beisammen. Die Ursache tritt bei näherer Betrachtung der Tafel dieses Absatzes allsogleich hervor; die Winterkälte nemlich wächst mit der Höhe beiweitem nicht in jenem Masse, in welchem die Sommerwärme sich vermindert.

In den Hochbergen mag durchschnittlich die Höhe, um welche man steigen muss, um eine um einen Grad geringere Monatstemperatur anzutreffen, betragen, wie folgt.

	Fusse		Fusse
Januar ·	730	Winter ·	690
Februar ·	620	Frühling ·	530
März · ·	580	Sommer ·	450
April · ·	540	Herbst ·	580
Mai · ·	470		
Juni · ·	460		
Juli · ·	450		
August ·	450	Jahr · ·	560
September	490		
October ·	620		
November ·	640		
December ·	730		

19

Jährliche Wärmeschwankung.

Im langjährigen Durchschnitte ist in den Alpen allenthalben der Juli der heisseste und der Jänner der kälteste Monat, obwohl in einzelnen Jahren die Extreme auch häufig in die Nachbarmonate fallen.

Temperatursunterschiede in den Hochbergen zwischen dem heissesten und kältesten Tage, dem heissesten und kältesten Monate, so wie zwischen Sommer und Winter.

In der Seehöhe von Fussen	Wärmeunterschied in Graden zwischen			
	heissesten und kältesten Tag		Juli und Januar	Sommer und Winter
	grösster	mittlerer	mittlerer	
1000 — 2000	67	46	22	19
2000 — 3000	63	45	21	18
3000 — 4000	61	44	20	18
4000 — 5000	57	43	20	17
5000 — 6000	54	42	19	17
6000 — 7000	52	41	18	17
7000 — 8000	50	40	18	16
8000 — 9000	48	40	17	15
9000 — 10000	—	—	16	[illegible]
10000 — 11000	—	—	15	[illegible]
11000 — 12000	—	—	[illegible]	[illegible]

Durch die geringeren Temperatur[illegible] Sommer unterscheiden sich auch [illegible] lich von den Polarländern. Selbst [illegible] jenen der Hochregionen in den [illegible] Ge- Winter hingegen viel strenger. [illegible] lhöhe Vergleich mit den östlichen [illegible] derung genden den höchsten Gipfeln [illegible] Fuss) gegenüberstelle, mit [illegible] er noch ra- mag hiefür ein Beispiel sein. [illegible]).

[illegible] für die Vege- [illegible] mmer, beiläufig in

[illegible]

	Höchste Alpengipfel von 12000—13000 Fuss	Jakuzk N. Br. 62° 1′ W. L. v. G. 129° 44′
Januar	— 17.6	— 43.0
Februar	— 17.0	— 33.8
März	— 16.9	— 21.4
April	— 11.3	— 8.7
Mai	— 8.7	2.7
Juni	— 6.9	14.6
Juli	— 5.8	20.4
August	— 6.1	14.5
September	— 6.9	6.7
October	— 9.4	— 8.6
November	— 12.8	— 30.2
December	— 15.2	— 37.1
Grösste Wärme	+ 5	+ 30
Grösste Kälte	— 29	— 58

Mittlere Jahrestemperatur.

— 10.3

Ein ähnlicher, wenn gleich bei Weitem weniger greller Unterschied hat statt zwischen dem Wärmegange der tieferen Alpenregionen und den nördlicher gelegenen Ländern gleicher mittlerer Jahreswärme.

	Alpen in etwa 4600 Fuss Seehöhe	Moskau NB. 55—45′	Alpen in etwa 2500′ Höhe	Tabor in Böhmen NB. 49° 24′
Winter	— 4.5	— 10.3	— 1.7	— 2.7
Frühling	2.6	6.3	7.3	7.3
Sommer	13.0	16.8	16.2	16.9
Herbst	3.5	1.6	7.8	7.7
Kältester Monat	— 5.7	— 10.6	— 3.0	— 4.6
Wärmster Monat	12.2	17.6	17.8	18.0
Mittlere Jahreswärme	3.6		7.3	

Es unterscheiden sich die Alpen daher wirklich von allen Ländern gleicher mittlerer Jahreswärme durch geringere Extreme sowohl der Sommerwärme als auch der Winterkälte; nur die meerumgürteten Nordländer machen hievon eine Ausnahme, weil die See dort nicht minder die Extreme zu mildern pflegt.

20

Tägliche Wärmeschwankung.

Tafel der täglichen Wärmeschwankung der meteorologischen Stazionen der Alpen und Umgebung.

	Genf	Bern	Zürch	Chur	Klagenfurt	Sagriz	Padua
Polhöhe . . .	46—12	46—57	47—23	46—50	46—37	46—59	45—24
Meereshöhe . .	1290	1840	1290	1930	1380	3620	70
Beobacht.-Jahre	mehrjährig	10	5	5	1	1	mehrjährig
Dezember . . .	3·7	4·8			8·9	9·5	4·1
Jänner	3·8	5·9			12·9	9·1	3·4
Februar . . .	5·5	7·3			16·6	8·3	4·0
März.	7·1	7·9			15·1	10·2	4·9
April	8·6	10·6			14·5	10·6	5·5
Mai	9·0	11·8			16·3	12·8	7·6
Juni	8·9	11·2			16·5	13·4	6·6
Juli	8·8	11·0			16·6	12·1	7·4
August	9·1	10·6			13·9	10·8	9·1
September . . .	7·9	9·8			13·3	17·2	6·9
Oktober . . .	6·6	7·7			12·5	14·5	4·5
November . . .	4·6	5·5			8·5	9·4	4·1
Winter	4·3	6·0	4·0		12·8	9·0	3·8
Frühling . . .	8·2	10·1	8·1		15·3	11·2	6·0
Sommer	8·9	10·9	8·6		15·7	12·1	8·3
Herbst	6·2	7·7	5·7		11·4	13·7	5·2
Jahr	6·9	8·5	6·6	7·3	13·8	11·5	5·9

Tafel über die Verringerung der Wärmeschwankung mit der Seehöhe.

	Seehöhe	Im Juli Mittel aus 16 Tagen		Seehöhe	Von Ende Aug. bis Anf. Septb. Mittel aus 26 Tagen
Genf . . .	1290	. . . 12·6	Lianz	2380	 14·0
Chamouni .	3240	. . . 12·6	Heiligenblut . .	4110	 11·8
Col di geant	15750	. . . 5·3	Johannishütte .	7800	 11·5

Es bestätigt sich auch in den Alpen das für Europa aufgestellte Gesetz, nach welchem die täglichen Wärmeschwankungen mit der Polhöhe geringer werden. Nach annähernden Berechnungen dürfte diese Minderung in den Alpen etwa $1._{6}{}^{0}$ für jeden Grad Polhöhe betragen.

Obige Tafel zeigt ganz klar, dass diese Schwankungen aber noch rascher mit der Seehöhe fallen (vielleicht auf je 1000 Fuss um $0._{62}{}^{0}$).

Im Hauptstocke der Alpen mag die Schwankung in der für die Vegetation am meisten entscheidenden Jahreszeit, d. i. im Sommer, beiläufig in folgenden Ziffern ausgedrückt sein.

	Grade
Hauptthäler	11
Obere Getreidegrenze . .	9
Obere Fichtengrenze . .	8
Höchste Bergspitzen . .	5—6

21 Seehöhe der Linien gleicher Jahresluftwärme

Wärmegrade	Hauptstock		Nordabfall		Westabfall	
	Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel
13	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—
10	—	—	800—1240	930	1090—1400	1110
9	1380—2080	1750	1230—1770	1540	1480—1900	1740
8	1830—2540	2370	1660—2310	2160	1860—2420	2350
7	2420—3080	2990	2260—2880	2780	2240—2940	2970
6	3140—3680	3550	3030—3500	3350	3100—3610	3540
5	3870—4290	4120	3710—4120	3860	3850—4250	4100
4	4380—4770	4620	4300—4640	4370	4350—4750	4600
3	4850—5240	5120	4800—5150	4870	4800—5200	5100
2	5330—5820	5610	5670—5640	5360	5300—5800	5580
1	5810—6510	6110	5720—6120	5820	5800—6500	6070
0	6290—6960	6590	6020—6590	6280	6200—6900	6540
— 1	6780—7350	7070	6650—7040	6750	—	—
— 2	7270—7740	7540	7130—7500	7250	—	—
— 3	7800—8030	8000	7600—7950	7760	—	—
— 4	8380—8600	8480	8070—8400	8280	—	—
— 5	8970—9170	8960	8550—8870	8800	—	—
— 6	9460—9710	9480	—	9330	—	—
— 7	9950—10260	9990	—	—	—	—
— 8	10470—10830	10510	—	—	—	—
— 9	11010—11420	11020	—	—	—	—
—10	11560—11740	11550	—	—	—	—

22 Durchschnittlicher Gang der Luftwärme

In der Höhe von Fussen	Mittlere									
	des Jahr.	der Jahreszeiten				der				
		Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Decem.	Januar	Februar	März	April
1000— 2000	9.1	— 0.4	9.0	18.2	9.5	— 0.5	— 2.9	1.4	3.5	8.1
2000— 3000	7.4	— 1.7	7.3	16.3	7.8	— 2.1	— 3.0	0.1	2.2	6.2
3000— 4000	5.6	— 3.2	5.1	14.7	5.8	— 3.7	— 4.2	— 1.8	0.8	4.4
4000— 5000	3.9	— 4.2	3.0	13.2	3.7	— 5.4	— 5.5	— 3.8	— 0.9	2.5
5000— 6000	1.9	— 6.5	0.7	11.3	2.0	— 6.6	— 6.9	— 5.8	— 3.4	0.5
6000— 7000	0	— 8.0	— 1.7	9.2	0.3	— 7.9	— 8.3	— 7.9	— 5.9	— 1.9
7000— 8000	—2.0	— 9.6	— 3.9	6.9	—1.4	— 9.1	—10.2	— 9.6	— 8.1	— 4.3
8000— 9000	—4.0	—11.3	— 6.0	4.2	—3.0	—10.3	—12.2	—11.3	—10.4	— 6.3
9000—10000	—5.9	—12.7	— 7.9	1.6	—4.6	—11.5	—13.6	—13.0	—12.0	— 8.4
10006—11000	—7.7	—14.1	— 9.4	— 1.1	—6.2	—12.8	—15.2	—14.4	—13.7	— 9.3
11000—12000	—9.5	—15.7	—10.8	— 3.7	—7.8	—14.0	—16.4	—15.7	—15.3	—10.3

(Isothermen) in den östreichischen Alpen.

Ostabfall Schwankung	Ostabfall Mittel	Südabfall Schwankung	Südabfall Mittel	Gesammtalpen Schwankung	Gesammtalpen Mittel	Wärmegrade
—	—	0—800	0			13
—		250—1400	720			12
600—900	750	750—1950	1400	—	—	11
800—1400	1250	1250—2490	2000	—		10
1100—2600	1730	1490—2840	2580	1100—2840	1870	9
1300—3800	2200	1990—3530	3150	1300—3530	2450	8
1530—4350	2660	2770—4460	3710	1530—4460	3020	7
2000—4900	2750	3370—4910	4270	2000—4910	3490	6
2500—5180	3190	3970—5360	4840	2500—5360	4020	5
3000—5460	3630	4500—5770	5390	3000—5770	4520	4
3500—5740	4070	5040—6180	5940	3500—6180	5020	3
4000—6020	4510	5570—6630	6490	4000—6630	5510	2
4500—6300	4950	6100—7130	7040	4500—7130	6000	1
—	5390	6630—7620	7580	5000—7620	6480	0
—		7070—8140	8080		—	— 1
—		7510—8660	8560	—	—	— 2
—		7960—9190	9080		—	— 3
—		8420—9640	9560		—	— 4
—	—	8880—10100	10000		—	— 5
—					—	— 6
—					—	— 7
—		—	—	—	—	— 8
—	—	—	—	—	—	— 9
—					—	— 10

in allen Höhengürteln der Hochberge.

Wärme							Wärmeextreme			
Monate							gewöhnliche		äusserste	
Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	kleinste	grösste	kleinste	grösste
15.5	17.9	19.7	17.1	15.6	9.2	3.8	—15	31	—31	36
12.8	16.5	17.8	14.7	13.7	7.9	1.7	—16	29	—31	33
10.0	15.1	16.0	12.9	11.6	6.2	— 0.5	—18	26	—31	30
7.4	13.9	14.2	11.5	9.3	4.7	— 2.8	—20	23	—31	27
4.9	11.2	12.5	10.2	7.1	3.1	— 4.3	—22	20	—31	24
2.7	8.6	10.2	8.9	5.0	1.5	— 5.5	—23	18	—31	22
0.6	5.6	7.9	7.3	2.9	— 0.4	— 6.6	—24	16	—31	20
— 1.3	2.7	5.1	4.8	0.9	— 2.1	— 7.8	—25	15	—31	19
— 3.2	0.2	2.4	2.1	— 1.0	— 3.7	— 9.0	—	—	—	—
— 5.1	— 2.3	— 0.4	— 0.7	— 2.9	— 5.4	—10.2	—	—	—	—
— 6.9	— 4.6	— 3.1	— 3.4	— 4.9	— 7.0	—11.5	—	—	—	—

23
Oertliche Einflüsse auf die Luftwärme.

Wegen des günstigen Einflusses der Massenhaftigkeit des Erdkörpers ist die Mitte einer Hochebene unter sonst gleichen Umständen wärmer, als ihr Rand.

Aus gleichem Grunde steigen die Isothermen im Innern der Hochberge höher, als auf den vorspringenden Bergzügen, und sie fallen am Tiefsten auf Hochbergen, welche im Hügellande oder im niederen Gebirge ganz vereinzelt dastehen.

Derselben Ursache wegen gehen die Isothermen auf massigen Bergen höher, als auf gipfeligen.

Die Temperaturextreme sind am allergrössten in den engen Thälern und am kleinsten auf den Abhängen; weite Thäler nähern sich den Hochebenen und ihre Wärmeschwankung liegt etwa in der Mitte. Die bezüglichen Unterschiede sind sehr bedeutend und haben einen grossen Einfluss auf die Vegetazion. — Als Beispiel mögen die Stazionen I und II auf dem Abhange des Berges Obir, gegenüber der Thalstazion Klagenfurt dienen. — Darum behaupten auch die Holzer im Allgemeinen mit Recht, dass der Winter oben in ihren Holzschlägen (auf den Hängen) wärmer sei, wie tiefer unten in ihren Dörfern (in engen Thälern). Darum baut der Aelpler seine Wohnstätte viel lieber auf die Absätze der Berghänge, als in die (engen) Seitenthäler, darum gedeihen die Rebe, die Getreidearten und viele der mehr wärmefordernden Feldgewächse und Holzarten noch recht gut auf den Hängen, während sie im (engen) Thale unten das Fortkommen versagen.

Auf Gipfellagen haben im Vergleiche mit engen Thälern kleinere Temperatursextreme, obwohl ihre mittlere Wärme geringer ist.

Die Abhänge sind um so wärmer, als sie der Besonnung günstiger gelegen sind. Daher auf den Bergen der grosse Unterschied zwischen Schatten- und Sonnenseite. Die Luft verdankt auf den Letzteren ihre höhere Temperatur hauptsächlich der grösseren Erwärmung des Bodens.

Auch der Winde wegen gestalten sich die Wärmeverhältnisse der Hänge nach der Lage gegen die Weltgegend mehr oder weniger günstig; die verschiedene Lage schützt sie gegen die Einen Winde, und gibt sie preis den Anderen. Und bekanntlich nehmen ja die Winde von Nordost bis Südwest an Wärme zu.

Die Temperatur der allen Winden zugängigen Hochebene als Mittel angenommen, schreiten die Temperaturen der Hänge von der kältesten zur wärmsten in folgender Reihe fort.

Unter dem Mittel {
- Nordostseite
- Nordseite
- Ostseite
- Nordwestseite

Ueber dem Mittel { Südostseite
Westseite
Südseite
Südwestseite

Diess gilt von freien Abhängen. Etwas Anderes ist es im Innern der Hochberge, indem dort die Richtung der Winde durch jene der Thalzüge wesentlich geändert wird.

Gletscher und Ferner drücken wesentlich die Temperaturen der Umgebung herab, denn sie erkälten die aufliegende Luftschichte und diese durch ihr Herabsinken die tieferliegende Umgebung.

Ausgedehnte Wälder ermässigen die Extreme der Temperatur, drücken diese aber im Ganzen etwas herab; Sümpfe und Wässer mindern die Wärme einer Gegend, ohne die Winterkälte wesentlich zu mässigen.

Auch die grössere oder geringere Menge des Regens, der Luftfeuchte, der Nebel, die grössere oder geringere Bewölkung des Himmels ändern nicht ganz unbedeutend die örtlichen Wärmeverhältnisse.

Wirklich nehmen so viele Umstände Einfluss auf die Temperaturverhältnisse, und die Grösse dieser Einflüsse ist so verschieden, dass sich der Wärmegang eines bestimmten Ortes nie wird aus blossen meteorologischen Sätzen genau „konstruiren" lassen.

24
Erdwärme.

Das Gebirg hat als Masse eine eigene selbstständige, sich zu allen Tages- und Jahreszeiten gleichbleibende Wärme. Sie vermindert sich mit der steigenden Meereshöhe und folgt überhaupt ganz ähnlichen Gesetzen wie die Luftwärme.

In der Unmöglichkeit, die innere Wärme der Berge an vielen Stellen unmittelbar zu messen, hat man zu deren Beurtheilung die Temperatur der Quellen benützt; denn diese nehmen die Wärme des Erdkörpers an, durch welchen sie fliessen und ändern sie bei ihrem Ausflusse gar nicht oder nur unbeträchtlich.

Nach den bisherigen Wärmemessungen der Quellen, die freilich bei Weitem nicht zahlreich genug sind, um daraus die Isogeothermen der Alpen allenthalben genau ableiten zu können, lassen sich die folgenden zwei Tafeln aufstellen, welche die innere Erdwärme der Alpen anschaulich machen.

Höhenlinien gleicher Erdwärme in den östreichischen Alpen.

Wärmegrad	Nordabfall		Hauptstock		Südabfall		Wärmegrade
	Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel	
10	—	—	—	—	1950—2300	2050	10
9	1550—1800	1750	1650— 2150	1950	1950—3100	2150	9
8	1950—2150	2050	1950— 2550	2250	2550—3400	2850	8
7	2450—2650	2550	2750— 5250	3550	3300—3600	3350	7
6	2950—3400	3300	3500— 3500	5050	3600—4100	3750	6
5	3900—4650	3950	4850— 5950	5850	3850—4650	4100	5
4	4650—5350	4900	5350— 6700	6550	4550—5850	5150	4
3½	5350—5950	5550	5950— 7100	6900	5350—6350	5650	3½
3	6600—6700	6650	7100— 8100	7800	6150—6800	6500	3
2	—	—	8250— 8650	8400	7300—7400	7300	2
1	—	—	8550— 9200	8850	—	—	1
0	—	—	10400—10550	10500	—	—	0

Erdwärme der verschiedenen Höhengürtel der östreichischen Alpen.

Seehöhe	Nordabfall	Hauptstock	Südabfall
1000 — 3000	9	10	10½
2000 — 3000	7½	8	8½
3000 — 4000	6	7	6½
4000 — 5000	4½	6½	4½
5000 — 6000	3½	5	3½
6000 — 7000	3	4	3
7000 — 8000	—	3¼	1¾
8000 — 9000	—	2	—
9000 — 10000	—	½	—

Ein höchst merkwürdiges Ergebniss liefert die Gegeneinanderstellung von Luft- und Erdwärme.

Nordabfall der Alpen (Kalkalpen)				Hauptstock der Alpen (Urgebirg)		
Mittlere Luftwärme	Erd-wärme	Unter-schied	In der Meereshöhe	Mittlere Luftwärme	Erd-wärme	Unter-schied
7.5	7.5	0	2000—3000	7.8	7.8	0
3.7	4.5	0.8	4000—5000	4.2	6.3	2.1
—0.5	3.0	3.5	6000—7000	0	4.0	4.0
—	—	—	8000—9000	—4.0	1.8	5.8

Ob zwar die hier zu Grunde liegenden Daten nichts weniger als haarscharf sind, so wurden sie doch genügend genau erhoben, um zu zeigen:

1. dass die Erdwärme in der Tiefe so ziemlich mit der mittleren Jahresluftwärme zusammenfällt;
2. dass solches jedoch durchaus nicht über die Hauptthäler hinaus der Fall sei; dass im Gegentheile in den oberen Regionen die Erdwärme jene der Luft um so beträchtlicher übertrifft, als wir uns höher erheben;
3. dass die Wärmeunterschiede in dem mächtigen Urfelshauptstocke der Alpen jene der minder hohen und gipfeligen Kalkalpen wesentlich übersteigen.

Diese Thatsachen werfen plötzlich ein klares Licht über den im Abschnitte 16 hervorgehobenen Einfluss der Gebirgsmassen auf die Luftwärme; sie zeigen, dass dieser Einfluss grösstentheils in deren eigenen selbstständigen Wärme liegt, von welcher sie in den drei Jahreszeiten, in denen die Luft kälter ist als die Bergmassen, einen guten Theil an die Atmosfäre abgeben.

Diese Wärmeabgabe steht in genauem Verhältnisse zur Masse der Berge. In der Thalregion ist die Masse des Erdkörpers und mit ihr die Wärmeabgabe so gross, dass dadurch die mittlere Luftwärme auf die beiläufig gleiche Höhe gebracht wird; je höher aber die Berge sich erheben, desto geringer wird auch ihre Masse, und die in stets fallender Menge abgegebene Wärme reicht dann immer weniger zur Ausgleichung der Temperatursunterschiede zu.

Auch andere wichtige Erscheinungen werden jetzt klar.

In der Tiefe erwacht die Vegetazion zum neuen Leben gewöhnlich erst längere Zeit nach dem Abgange des Schnees; denn die steigende Luftwärme schmilzt diesen bei seiner verhältnissmässig geringen Mächtigkeit schon hinweg, bevor noch die innere Erdwärme die Krume aufthauen konnte. — Anders ist es in den mit einer viel mächtigeren Schneeschicht bedeckten Höhen. Hier brauchen Luftwärme und Sonne in der Regel so lange zu dessen endlicher Aufzehrung, dass die Erdwärme Zeit gewinnt, von innen heraus auf die Krume zu wirken, sie aufzuthauen und die Vegetazion schon wachzurufen, bevor noch die letzte Schneelage verschwunden ist.

Die Thatsache der bereits unter der Schneedecke sich regenden Vegetazion ist jedem Aelpler bekannt, gar oft sieht er Buchenforste im Laube

stehen, deren Boden noch mit Schnee belegt ist, auf jeder Alm sieht er, wie die letzten Schneereste durch ihr Wegschmelzen die schon fertigen Knospen und Blatttriebe der ersten Alpenblumen entblössen.

Gänzlich verschieden von der Erdwärme, d. i. von der selbstständigen Temperatur der Bergmassen, gestaltet sich die Wärme des Bodens, d. i. der Krume.

Diese unterliegt vor Allem den Einflüssen von Sonne und Luftwärme und geht mit der letzteren einen ähnlichen Gang. Tief gehen aber diese Einflüsse nicht. Die Wärmeschwankung der Tagestemperatur verschwindet bereits bei 3—4 Fuss Bodentiefe, und jene des Jahres bei 30—75 Fuss; sie vermögen also Nichts über die selbstständige Temperatur des ganzen Gebirgskörpers.

Von grosser Bedeutung sind sie jedoch für die Vegetazion, sei es, weil die Krumentemperatur unmittelbar auf die Pflanzen wirkt, sei es, weil sie die aufliegende Luftschicht erwärmt.

An gänzlich trüben Tagen und bei dauerndem Regen nimmt die oberste Lage der Bodenkrume ganz die Temperatur der Luft an.

An heitern Tagen jedoch erwärmt sie sich durch die Besonnung mehr oder weniger, und es steigt dann ihre Temperatur hoch über jene der Luft.

Die gemeine Erfahrung und eigens darüber angestellte Untersuchungen haben in dieser Beziehung für die Alpen das Folgende ans Licht gestellt.

1. Bei gleich starker Besonnung und unter sonst gleichen Umständen erwärmen sich die Erdkrume und die sie bedeckenden Gegenstände um so stärker, als sie dunkler an Farbe sind. Schon das der Sonne ausgesetzte Thermometer gibt hierüber Andeutungen; es steigt gegenüber eines im Schatten aufgehängten bei völlig reinem Himmel um 6 Grade, und falls seine Kugel geschwärzt wäre, selbst um 21—24 Grade höher. — Nun sind zwar die Pflanzen, welche die Krume decken, im Allgemeinen dieselben, wie in den angrenzenden Flachländern; aber die Krume selbst ist etwas anders.

 Die Böden der Alpen sind insbesondere in den Höhen entschieden humusreicher, und daher dunkler von Farbe. Der Ackerboden wird ungleich stärker gedüngt, und die oberste Lage der Wies-, Weide- und Waldböden besteht viel allgemeiner in tiefschwarzem Humus; die Erwärmung der eigentlichen Krume ist daher auch eine entschieden grössere.

 Ausserordentlich wechselt in den Alpen die Erwärmung der am Tage liegenden Felsen und Steine, der Schutt- und Grussflächen; denn hier sind sie weisser Dolomit, gleich daneben wieder schwarzer Porfir oder Basalt, dort lichtgrauer Kalk und anderswo schwarzgrauer Schiefer oder braungrauer Granit. Wie gewaltig anders sich diese verschiedenfarbigen Gesteine in der Sonne erwärmen, davon weiss jeder Hirt zu erzählen. Am schönsten tritt dieser Gegensatz auf jenen Bergen hervor, wo der Porfir mit dem Dolomit zusammen stösst. Der Dolomitfels fühlt sich auch in der Sonne kühl an, ist also

weniger warm, als das Blut (38°), der braunschwarze Porfir dagegen ist völlig heiss anzufühlen; noch tief in die Nacht hinein, nachdem sie schon mehrere Stunden einen Theil der am Tage eingesogenen Wärme durch Ausstrahlung verloren haben, noch tief in die Nacht hinein sind die Porfirblöcke wärmer, als das Blut; wer sich je auf einen solchen hinsetzte um auszuruhen, hat seine Wärme sicherlich durch die Kleider durchgefühlt. — Fällt dort an einem sonnigen Tage plötzlich ein Gewitterregen, so fangen die Porfirblöcke an zu rauchen, während die Dolomitfelsen nie das Regenwasser in solcher Masse verdampfen, dass es Nebel bilden könnte.

Die Grösse der Erwärmung der Krume und des Gesteins unter all den verschiedenen Verhältnissen ist noch nie näher untersucht worden; Temperaturen jedoch von 30—65° in den unteren, und von 20—40° in den höchsten Regionen habe ich selbst erhoben.

2. Die Erwärmung ist um so grösser, als die Erdoberfläche, um welche es sich gerade handelt, auf die Einfallsrichtung der Sonnenstrahlen mehr senkrecht steht. — Dieserwegen erwärmen sich auch die Krumen der Bergabhänge immer stärker, als jene der Ebenen und Thäler, und weil in den Alpen der bei weitem grösste Theil der Erdoberfläche aus Abhängen besteht, so ist die Bodenerwärmung hier im grossen Durchschnitte erheblich grösser, als in den an ebenen Stellen viel reicheren Flachländern.

3. Dass nasse und feste Böden sich weit weniger erwärmen, als trockene und lockere, haben die Alpen mit dem Flachlande gemein.

4. Wohl aber begünstigt die wesentlich grössere Heiterkeit des Himmels (geringere Bewölkung und grössere Durchsichtigkeit der Luft) gar sehr die Erwärmung des Bodens der höheren Alpenregionen.

5. Da die grössere Erwärmung des Bodens ein Werk der Besonnung ist, so ist sie in sehr hohem Grade verschieden, je nach der Lage des Abhanges gegen die Sonne; denn von dieser hängt nicht nur der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen, sondern auch die Zeit ab, während welcher der Boden der Besonnung ausgesetzt bleibt. — Daher die ungleich grössere Bodenwärme der sonnseitigen Hänge, gegenüber den schattenseitigen.

6. Dass die Erwärmung des Bodens sehr geändert wird durch den darauf vorkommenden Pflanzenwuchs, haben die Alpen völlig gemein mit den Flachländern. Eine viel grössere Zahl von vegetazionslosen Stellen jedoch haben sie bevor; die unzähligen Felsen, Steinblöcke, Schutthalden, trockenen Wassergerinne, Lawinenbahnen und Erdausrisse; sie haben bevor einen sehr häufig weniger dichten Pflanzenwuchs, der allenthalben die nackte Krume, das blosse Gestein hervorblicken lässt. — All diese zahllosen grossen oder kleinen pflanzenlosen Stellen erwärmen sich nun ungleich stärker als die bewachsenen, und machen die durchschnittliche Bodenwärme der schneefreien Jahreszeit erheblich grösser, wie in den Flachländern.

Der höheren Erwärmung folgt dann gleich nach dem Hinabsinken der Sonne die Abkühlung auf dem Fusse. Nicht bloss, dass die Erde während der Nacht sogleich ihren Ueberschuss an Wärme insolange an die Luft abgibt, bis sie mit dieser auf völlig gleiche Temperatur gekommen ist, sondern sie strahlt in heiteren Nächten noch einen weiteren Theil derselben derart aus, dass sie um mehrere Grad kälter wird als diese.

Dieselben Umstände, welche die Erwärmung der Erde begünstigen, befördern auch ihre Ausstrahlung, wesswegen denn die Gegensätze zwischen Tag- und Nacht-Bodentemperatur in den Alpen auf das Maximum steigen.

Es ist auf den dortigen Höhen nichts Seltenes, in den Sommermonaten Krumen, welche sich am Tage bis auf 30—40° erhitzt hatten, bei Anbruch des Tages an der Oberfläche gefroren zu finden.

Die durchschnittlich höhere Erdwärme der Alpen kommt zuletzt nur wenig vermindert wieder der Luft zu Guten, ein weiterer Grund, warum bei massiger Erhebung die Luftwärme der höheren Regionen grösser ist, als bei gipfeligem Gebirge.

Aber auch abgesehen vom günstigen Einflusse auf die Temperatur der Luft, wirkt die höhere Erd- und Bodenwärme an und für sich entschieden vortheilhaft auf den Pflanzenwuchs, ihr verdankt man vielenorts das namhaft höhere Steigen der Pflanzenverbreitungsgrenzen (gegenüber von Orten, welche bei gleicher Luftwärme eine geringere Erdwärme haben).

25

Luftfeuchte der meteorologischen Stationen der Alpen und ihrer nächsten Umgebung.

Der Dunstdruck bezieht sich auf die Quecksilbersäule und ist in Linien angegeben.

Dunstdruck nach der Seehöhe.

Polhöhe 47°

Von den letzteren Tagen des Augusts bis gegen Ende September.

	Seehöhe Fuss	Dunstdruck Linien
Gratz	1230	5.4
Admont	1790	4.3
Peissenberg	3100	3.8
Sagriz	3620	3.8
Mehrere Berggipfel	8650— 9200	1.75
	10500—12500	1.70

	Wien			Prag			Kremsmünster		Graz	
Polhöhe	$48^{0}—_{13}$			$50^{0}—_{5}$			$48^{0}—_{3}$		$47^{0}—_{7}$	
Seehöhe	420′			567′			1220′		1230′	
Beob.-Jahre	15			7			17		10	
Zeit-abschnitte	Sättig.-proz. Grenzen	Sättig.-proz. M.	Dunst-druck	Sättig. Proz.	Dunstdruck Mittl. Grenzen	Dunstdruck M.	Sättig. Proz.	Dunst druck	Sättig. proz.	Gran Wass in 1 ′Luf
Dezember	76—98	88	1.4	79	0.9—2.9	1.8	92	2.0	—	1.5
Januar .	86—99	93	1.6	85	0.7—3.1	1.6	92	1.6	—	1.4
Februar .	81—98	90	1.9	73	0.7—3.0	1.7	91	1.9	—	1.5
März . .	74—93	85	2.6	70	0.9—3.4	1.9	81	2.2	—	1.9
April . .	61—88	74	3.5	66	1.3—4.6	2.7	70	2.6	—	2.4
Mai . .	60—84	72	4.3	62	1.6—6.0	3.6	68	3.6	—	4.0
Juni . .	64—79	72	4.5	62	2.2—6.9	4.4	71	4.4	—	5.6
Juli . .	61—76	71	4.5	62	2.8—7.4	4.8	73	5.0	—	5.3
August .	63—79	72	3.8	61	2.9—6.6	4.7	75	4.9	--	5.1
September	71—86	78	2.9	68	2.1—6.2	4.0	80	4.3	—	4.3
Oktober .	69—86	80	2.1	76	1.8—5.2	3.3	86	3.4	—	2.8
November	77—93	87	1.7	80	1.1—4.0	2.4	91	2.4	—	2.0
Winter .	—	90	1.6	79	0.7—3.2	1.7	92	1.8	90	1.5
Frühling .	—	77	3.5	66	0.9—6.0	2.7	73	2.8	74	2.8
Sommer .	—	72	4.3	62	2.3—7.4	4.6	73	4.8	72	5.3
Herbst .	—	82	2.2	75	1.1—6.3	3.3	86	3.4	80	3.0
Jahre . .	77—90	81	2.9	70.5	0.55—7.5	3.1	80.3	3.2	75—83 79	2.8—3.9 3.04

	Admont			Salzburg		München		Brünn		Peissenberg		Mailand	
Polhöhe	$47^{0}—_{34}$			$47^{0}—_{48}$		$48^{0}—_{9}$		$49^{0}—_{13}$		$47^{0}—_{48}$		$45^{0}—_{28}$	
Seehöhe	1790′			1340′		1620′		1608′		3100′		440′	
Beob.-Jahre	1			5		4		1		3		2	
Zeitab-schnitte	Sätt. Pr.	Dunstdruck absolute Grenz	Dunstdruck M.	Sätt. Pr.	Dunst druck	Sätt. Pr.	Dnst drck	Sätt. Pr.	Dunst druck	Sätt. Pr.	Dunst druck	Sätt. Pr.	Dunst druck
Dezem.	76	0.4—3.2	1.8	—	—	—	2.0	86	1.8	—	1.9	—	2.2
Januar	74	0.3—2.4	1.0	—	—	—	1.7	79	1.1	—	1.7	—	2.6
Febr.	71	0.1—2.4	1.3	—	—	—	1.9	70	1.9	—	1.6	—	2.1
März	62	0.3—3.1	1.6	—	—	—	2.0	68	1.5	—	1.8	—	2.3
April	66	1.3—3.4	2.5	—	—	—	2.8	69	2.9	—	2.4	—	3.2
Mai	57	1.7—5.5	5.0	—	—	—	3.6	68	3.9	—	2.8	—	4.2
Juni	60	1.7—5.5	3.6	—	—	—	4.4	71	5.0	—	3.9	—	5.5
Juli	68	3.1—6.3	4.5	—	—	—	4.7	72	5.2	—	4.1	—	5.5
August	68	3.6—6.8	4.9	—	—	—	4.6	76	5.6	—	3.9	—	5.7
Sept.	71	1.8—4.9	3.6	—	—	—	4.2	62	3.4	—	3.7	—	5.0
Oktob.	75	1.7—4.3	2.8	—	—	—	3.3	77	3.1	—	2.9	—	3.8
Novem.	80	1.2—3.2	2.0	—	—	—	2.5	74	2.4	—	2.3	—	3.3
Winter	74	0.1—3.1	1.3	—	—	88	1.8	78	1.6	83	1.8	84	2.3
Frühl.	62	0.3—5.6	3.0	—	—	71	2.8	68	2.8	69	2.4	60	3.2
Somm.	65	1.7—6.8	4.4	—	—	73	4.4	73	5.3	68	4.0	61	5.5
Herbst	75	1.2—4.9	2.8	—	—	87	3.4	71	2.9	82	3.0	77	4.0
Jahr	69	0.1—6.8	2.9	80	3.3-3.8 3.5	80	3.2	72.5	3.1	75	2.8	70.5	3.7

Dunstdruck nach der Polhöhe.

Ebene	Polhöhe	Mittl. Jahres Dunstdruck Linien
Prag	50—5	3.1
Kremsmünster	48—3	3.2
Salzburg	47—48	3.5
Mailand	45—28	3.8

26

Gang der Luftfeuchte in den Alpenregionen.

Dunstdruck, ausgedrückt in wiener Linien Quecksilber-Barometerhöher. — Sättigungsprozente: Prozente der Dunstmenge von völlig gesättigter Luft. — Dunstmenge: w. Grane Dunst in einem wiener Kubikfusse Luft.

	Nördliche Grenzlande			Alpen: Tiefthäler von 1000—2000′ Seehöhe			Alpen: Hochthäler von 3000—4000′ Seehöhe			Alpen: Hochgipfel von 8000—12000′ Seehöhe			Südliche Grenzlande,		
	Dunstdruck	Sättigproz.	Dunstmenge	Dunstdruck	Sättigproz.	Dunstmenge	Dunstdruck	Sättigproz.	Dunstmenge	Dunstdruck	Sättigproz.	Dunstmenge	Dunstdruck	Sättigproz.	Dunstmenge
Dez.	1.8	79	1.9	1.9	91	2.0	1.9	84	1.9	—	—	—	2.2	—	2.2
Jänn.	1.7	85	1.7	1.6	94	1.7	1.7	89	1.8	—	—	—	2.6	—	2.6
Febr.	1.7	73	1.7	1.8	91	1.9	1.6	77	1.6	—	—	—	2.1	—	2.0
März	2.0	70	2.0	2.1	81	2.0	1.8	75	1.8	—	—	—	2.3	—	2.2
April	2.7	66	2.6	2.7	70	2.7	2.4	72	2.4	—	—	—	3.2	—	3.1
Mai	3.6	62	3.4	3.6	68	3.5	2.8	60	2.7	—	—	—	4.2	—	3.9
Juni	4.4	62	4.2	4.4	71	4.1	3.9	64	3.7	1.8	86	1.8	5.5	—	5.0
Juli	4.8	62	4.4	4.9	73	4.5	4.1	68	3.8	2.0	80	1.9	5.5	—	5.0
Aug.	4.7	61	4.3	4.8	75	4.4	3.9	72	3.7	1.8	75	1.8	5.7	—	5.2
Sept.	4.1	68	3.8	4.2	80	4.0	3.7	75	3.6	—	—	—	5.0	—	4.6
Okt.	3.3	76	3.2	3.3	86	3.2	2.9	80	2.8	—	—	—	4.0	—	3.6
Novbr.	2.4	80	2.4	2.5	90	2.4	2.3	90	2.3	—	—	—	3.3	—	3.2
Wint.	1.7	79	1.8	1.8	92	1.9	1.7	83	1.8	—	—	—	2.3	84	2.3
Frühl.	2.8	66	2.7	2.8	73	2.7	2.4	69	2.3	—	—	—	3.2	60	3.1
Som.	4.6	62	4.3	4.7	74	4.4	4.0	68	3.7	1.8	80	1.8	5.6	67	5.1
Herb.	3.3	75	3.1	3.3	85	3.2	3.0	82	2.9	—	—	—	4.8	77	3.8
Jahr	3.1	70.5	3.0	3.10	81	3.05	2.8	75	2.7	—	—	—	3.8	70.5	3.6

Die bisherigen Beobachtungen, so unvollständig sie auch sind, haben doch Folgendes ans Licht gestellt:

1. Die absolute Dunstmenge, und noch mehr der Sättigungsgrad der Luft sind in den gleichhohen Alpenthälern grösser, als in den angren-

zenden Flachländern. Der grössere Sättigungsgrad (die grössere relative Luftfeuchte) wird auch schon durch die gemeine Erfahrung bewiesen, nach welcher alle Feuchtigkeit anziehenden Gegenstände des gewöhnlichen Gebrauches, z. B. Salz, mergelige Steinplatten, Taback, Heu, Wäsche und Kleider in den Alpenthälern viel häufiger greifbar feucht werden; nach welcher der Abendthau bei einer viel geringeren Abkühlung eintritt, als im Flachlande.

2. Die Luftfeuchte wird mit der steigenden Seehöhe geringer. -- Rücksichtlich der relativen Feuchtigkeit ist das auch schon für die Region der Menschenwohnungen aus alltäglichen Erfahrungen bekannt, die den so eben erwähnten ziemlich gleich kommen.
3. In der Höhe zwischen 8000 — 12000 Fussen jedoch d. i. in der Region der Wolkenbildung ist der Sättigungsgrad der Luft, im Sommer wenigstens, bedeutend grösser als in den tieferen Regionen, oder was dasselbe ist, die Luft steht dem Thaupunkte, der Ausscheidung des Wasserdunstes, viel näher.
4. Die absolute Dunstmenge vermindert sich aber gleichmässig bis in die höchsten Höhen hinauf.
5. Die absolute Dunstmenge steigt nach der geografischen Breite von Norden nach Süden.

27

Thau und Reif.

Die Häufigkeit des Thaues steigt in den Alpen mit der Höhe der Regionen. Denn weil dort die Luftwärme gewöhnlich gleich nach Sonnenuntergang dem Thaupunkte bereits sehr nahe steht, so ruft schon eine ganz geringe Ausstrahlung die Thaubildung hervor. Sind dann die Nächte auch nur theilweise heiter, so schlägt sich fort und fort Thau nieder.

Aber die Masse des Thaues nimmt durchschnittlich mit der Höhe ab, indem ja auch die absolute Luftfeuchtigkeit geringer wird.

Am stärksten ist der Thau in den Thälern, und auch hier wieder auffallend grösser an den Bächen und Seen, auf nassen und sumpfigen Stellen und in den schmalen Seitenthälern. Die Thaubildung erfolgt hier so reichlich, dass sich selbst im Hochsommer vorzüglich aber im Spätsommer und im Herbste alsbald nach Sonnenuntergang eine förmliche Nebeldecke über die Gegend lagert, welche häufig erst wieder durch die nächste Morgensonne zur Aufsaugung gebracht wird. Derlei Thäler sind dann von den Bergen wie weite Seen anzuschauen.

Diese Gattung Thau wird im Herbste öfter zu einem Nebel von solcher Mächtigkeit, dass ihn selbst die Mittagssonne des nächsten Tages nicht mehr aufzuzehren vermag. (Das sumpfige Oberennsthal, die nassen Seitenthäler der salzburgischen oberen Salzach.)

Vergleichungsweise ist jedoch unter sonst gleichen Umständen die Thaubildung in den weiten Thälern bei weitem stärker, als in den engen

Schluchten, offenbar weil in ersteren die Ausstrahlung ungehindert (nach allen Seiten,) und mit ihr auch eine stärkere Abkühlung statthat.

Auf den Abhängen ist die Thaubildung nie stark genug, um Nebel zu erzeugen; offenbar, weil die Ausstrahlung nicht nach allen Seiten (also nicht in vollem Umfange) erfolgen kann, und weil die Luftfeuchte hier geringer ist.

Durchschnittlich ist der Thauniederschlag um so ausgiebiger, als man mehr nach Süden kommt; zweifelsohne, weil dann die Wärme und mit ihr der Wassergehalt der Luft immer grösser werden.

Daher ist in den südlichsten Bergen der Thau selbst an der obersten Getreidegrenze noch so stark, dass mehr ebene, wasserarme Grasflächen die oberwähnte Erscheinung der Thaunebel im höchsten Sommer so zahlreich darbiethen, wie im Norden nur die tiefgelegenen wasserreichen Thäler zur Zeit des Spätsommers oder des Herbstes (Alm im venezianischen, Cansiglio auf einem 3000′ hohen Plateau der letzten Berge).

Leider sind die Erscheinungen des Thaues bei weitem noch nicht zahlreich oder genau genug bemessen worden, um die obigen Thatsachen mit Ziffern belegen zu können. In Graz jedoch hat man die jährliche Thaumenge in einer zehnjährigen Periode mit $0{\cdot}_{03}$—$0{\cdot}_{19}$ im Mittel mit $0{\cdot}_{12}$ Zollen' oder mit $0{\cdot}_{4}$ Prozente des atmosferischen Gesammtniederschlages erhoben.

Der in den Alpen entschieden ausgiebigere Thau ist von vortrefflicher Wirkung auf den Pflanzenwuchs und insonderheit auf den Wald. Er erfrischt die Vegetazion und regt sie zu neuer Lebensthätigkeit gerade dann an, wann sie (nach heissen Sommertagen wo auch der Thau am reichlichsten fällt) am meisten erschöpft wurde.

Ohne Zweifel ist der vorzügliche Waldwuchs und insbesondere das gute Gedeihen mehrerer ausschliesslicher Alpengewächse (der Lerche z. B.) nicht ohne Zusammenhang mit den reichlichen Thaufällen.

Hervorragend wohlthätig wirkt der Thau im Südabfalle der Alpen. Hier ist der Hochsommer zugleich die trockenste Jahreszeit; wochenlang fällt kein Regen, und streift denn doch endlich ein Gewitterregen vorbei, so nimmt ihm die Steilheit der Hänge jede nachhaltige Wirkung. Da liefert nun der ungemein ausgiebige Thau so glücklichen Ersatz, dass man auch in den trockensten Sommern nur wenig von eigentlicher Dürre zu erzählen weiss. Der Thau ersetzt hier auf quellenlosen Hochalmen sogar die Tränke mit solchem Frfolge, dass er selbst Rindern zur nothdürftigen Erquickung genügt.

Man kann füglich behaupten, dass ohne dem reichen Thau die gesammte Vegetazion des Südhanges eine andere ungleich ärmere wäre.

Auch die Reife nehmen zu mit der Erhebung der Bergmassen.

In den Vorbergen sind die Reife noch häufig bis Ende April, in manchen Jahren jedoch erscheinen sie auch noch im Mai; über den 16. dieses Monates hinaus sind sie jedoch noch nie beobachtet worden. Sie kehren wieder Ende September, sind aber auch schon Anfangs dieses Monates vorgekommen.

An der obersten Getreidegrenze haben Reife selbst noch bis halbem Juni statt, und an der Strauchgrenze durchs ganze Jahr.

Ob zwar die Reife in den Alpen bis zur Baumgrenze hinauf den Forsten nachtheilig werden, sei es durch Ertödtung der eben ausgeschlagenen Triebe (selbst bei der Lerche und Fichte), sei es durch Vernichtung der Blüthen und Vereitlung der Samenjahre, so hat man doch noch nirgends bemerkt, dass sie, ausser an den obersten Regionsgrenzen, dem Holzwuchse seine durchschnittliche Ueppigkeit genommen hätten.

Die häufige Vereitlung der Samenjahre in den höheren Regionen kömmt aber wirklich grossentheils auf Rechnung der Fröste.

Während die Fichte in den tiefen Hauptthälern alle 3 — 4 Jahre reichlichen Samen trägt, thut sie das an der Buchenwaldgrenze nur alle 8 Jahre und an ihrer eigenen Waldgrenze gar nur alle 11 Jahre. Die Buche und Tanne tragen zwar auch in den Tieflagen nur etwa alle 5, und die Lerche in den Hochlagen häufiger Samen, als die Fichte; auffallend aber ist bei sämmtlichen Holzarten die grosse Seltenheit der Samenjahre an den oberen Verbreitungsgrenzen, welche Erscheinung die Selbstverjüngung der dortigen Schläge ausserordentlich erschwert und verzögert.

Verderblich wirken endlich auch die Reife oder vielmehr das mit starken Reifen verbundene Gefrieren des Bodens durch das Ausziehen der kleinen Holzpflanzen aus unverrasten Böden, also auf das mühsame Erzeugniss der Saatschulen und der künstlichen Holzsaaten. Die Fröste werden hier nicht selten vernichtend, insbesondere auf den Südseiten, weil hier der Boden (in Folge der Besonnung) mehrfach aufthaut, um wieder zu gefrieren, sich das Ausziehen also rasch wiederholt; während auf den Schattenseiten das Aufthauen im Frühjahre erst spät statthat, und im Herbste nach dem ersten Froste nur selten wiederkehrt.

Das Ausziehen ist sicherlich ein Hauptübelstand bei den Hochgebirgssaaten, so wie auf den hochliegenden Saatschulen, weil die kleinen Pflanzen demselben öfter auch noch nach 2 — 3 Jahren zum Opfer fallen.

Leider sind noch wenig genaue Beobachtungen über die Reife gemacht worden. Von Kremsmünster (am Fusse des Nordfalles der Alpen) jedoch liegen 49 jährige Beobachtungen vor, nach welchen in jener Gegend die Zahl der Reife durchschnittlich sich ergiebt wie folgt

Winter	$0 \cdot _5$
Frühling	$5 \cdot _4$
Sommer	$0 \cdot _{06}$
Herbst	$5 \cdot _6$

In Graz ergab sich im Laufe von 21 Jahren

	Grenzen	Mittel
Der letzte Reif am	30. März — 21. Mai	25. Apr.
Der erste Reif am	17. Sept. — 20. Nov.	14. Oktober.

Entschieden nachtheiliger zeigen sich die Reife für die Feldwirthschaft; sie vereiteln an den oberen Regionsgrenzen nicht nur häufig die

Obst- und Weinernte, sondern auch den Ertrag des Getreidebaues, ja selbst der Erdäpfel, und drücken die Kultur dieser Gewächse überhaupt tiefer herab, oder machen sie höchst unsicher und unausgiebig.

Man hilft sich zwar z. B. in Salzburg und Tirol durch das Räuchern — es ist aber das eine mühsame Arbeit, die oft fehlschlägt — in Nordtirol, wenn Spätfröste den keimenden Mais vernichtet haben, durch die Nach-

28. Nebel-

Nebeltage der meteorologischen Stazionen

Zahl der Beobachtungsjahre.	Stazion	Monate											
		Jan.	Febr.	Mäiz	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
46	Prag . . .	11	10	7	4	3	2	2	3	7	11	11	10
2	Brünn . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Wien . .	19	13	12	5	3	1	1	3	10	18	20	18
49	Kremsmünster	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Salzburg . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Admont . .	17	12	13	10	9	11	19	22	19	19	15	17
4	Kiagenfurt .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	Laibach . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ueber den Thaunebel habe ich schon im Abschnitte über den Thau gesprochen. Der Höhennebel ist am Bedeutendsten auf jenen obersten Bergtheilen, welche in die Region der Wolken hineinreichen — und daher von diesen bestrichen werden; denn die Wolken sind ja im Grunde nichts anders als Nebel. Vom Oktober bis Februar geht der Höhennebel bis tief in die Waldregion herab; in den übrigen Frühjahrs- und Herbstmonaten steht er gewönlich schon über der Grenze des geschlossenen Buchenwal-

saat; bei kurzen Sommern jedoch kann die zweite Saat dann nicht mehr zur völligen Reife gelangen.

Sehr verkürzend wirken die Frühreife auch auf die Weidezeit der Almen; denn sobald sie einigemal eingetreten sind, steht der Graswuchs völlig stille, und das Vieh muss abgetrieben werden, wodurch nicht selten 2 — 4 Wochen Weidezeit verloren gehen.

Verhältnisse.

in den Alpen und ihren Grenzlanden.

Jahreszeiten				Jahr		Zahl der Beobachtungsjahre.	Stazion.
Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Grenzen	Mittel		
31	14	7	28	58—120	81	46	Prag
—	—	—	—	30—44	37	2	Brünn
50	20	5	48	97—140	123	5	Wien
15	3	2	17	—	38	49	Kremsmünster .
—	—	—	—	32—55	41	8	Salzburg . . .
46	32	52	53	—	183	6	Admont . . .
—	—	—	—	47—65	54	4	Klagenfurt. . .
—	—	—	—	—	68	1	Laibach . . .

des, und im Sommer kommt er ausser bei Gewittern nicht viel unter die obere Grenze des geschlossenen Fichtenforstes herunter.

Von den Stazionen dieser Tafel ist das inmitten der Ennsmoore gelegene Admont ein Beispiel des Nebelreichthums sehr nasser Thäler.

Die Duftnebel reichen in den Alpen selten über die Grenze des geschlossenen Buchenwaldes hinauf.

29
Wolken.

Die Hochberge der Alpen ragen tief hinein in die Werkstätte der Wolken.

In die Regenwolke reichen auch schon die niedersten Gipfel. Bei langdauerndem Regenwetter liegt der düstere Nimbus fast auf den Thälern auf, die grössere Masse des Gegirges ist von ihm eingehüllt, die höheren Gipfel aber ragen über ihn hinaus. Während in der Tiefe der Regen kein Ende nehmen will, erglänzen nicht selten die Höhen von strahlendem Sonnenscheine, und verwundert schaut man hinab auf die unabsehbaren Wolkenmassen, welche gleich einem wogenden Meere die weiten Thäler ausfüllen und sie in ihre Fluthen baden.

Die Haufen- und die Schichtwolken bestreichen im Winter, im Frühjahre und im Herbste, kurz zur Zeit, als die Wolken tiefer gehen, noch alle mittleren Gipfel, im Sommer jedoch treffen sie nur mehr die höchsten Berge. — Aber selbst die erhabensten Gipfel erreichen zu keiner Zeit die Region der Federwolken.

Die Hochberge der Alpen befördern auch sichtlich die Wolkenbildung. Durch Erkältung wärmerer Luftmassen, welche entweder gerade auf sie treffen, oder von Unten aufsteigen, durch die Mischung der Luftmassen mittels ihrer bewaldeten, oder felsenzerrissenen Kämme und Gipfel verdichten sie Dünste zur Wolke (Nebel), welche ohne der Berge sicherlich aufgelöst geblieben wären. Offenbar wird hier die Wolkenbildung durch den Umstand wesentlich erleichtert, dass, wie die Tafel des Abschnittes 26 zeigt, die Luftfeuchte in jenen Höhen dem Thaupunkte viel näher steht.

Aber auch auflösend wirken die Berge auf die Wolkenmassen. Auf den Hochgipfeln werden überhaupt am schönsten jene ununterbrochenen Veränderungen der Wolkengebilde klar, welche unten gewöhnlich jeder Beobachtung entschwinden; auf den Hochgipfeln erst begreift man, dass die Wolke nichts Fertiges ist, dass sie nur besteht, indem sie entsteht und wieder vergeht.

Bezeichnend für die Hochberge der Alpen sind jene Haufenwolken, welche an den höchsten Gipfeln scheinbar unbeweglich verweilen. — Nach schönen, heiteren Nächten, verdichten die durch Strahlung sehr erkalteten Spitzen den Wasserdampf der Luft, sobald mit der steigenden Sonne der aufsteigende Luftstrom hinreichend lebhaft geworden ist, oder wenn dünstebeladene Luftschichten wagrecht vom Winde an ihnen vorübergetrieben werden. Die kleineren Wolkenhaufen werden dann durch den Luftstrom vom Gipfel weggeführt und lösen sich auf, während andere sich wieder bilden, und so der Wolke den Schein der Unbeweglichkeit verleihen.

Diese Wolken senken sich Abends; wie denn überhaupt alle Wolken durch die Nacht hindurch viel tiefer liegen, und Morgens wieder aufsteigen.

Die häufige und reichliche Wolkenbildung, ganz abgesehen, dass sie den Regenfall herbeiführt, wirkt an und für sich auf die Vegetazion des von den Wolken bestrichenen Höhengürtels, indem sie ihr einerseits viel Feuchtigkeit abgibt und anderseits die Verdunstung der Pflanzen ermässigt; sie trägt mit bei, dass in den Alpen nie eine eigentliche Dürre eintritt.

Die Wolken haben schon manchen Wanderer in grosse Verlegenheit und Gefahr gebracht, manchem kühnen Bergsteiger sogar das Leben abgefordert. Nur die allergenaueste Ortskenntniss vermag vor Verirrung zu bewahren, wenn Alles in dichten Nebel gehüllt ist, und wie wäre es möglich, die unscheinbaren und vielverzweigten Steige der selten betretenen Höhen immer genau zu kennen?

30 Tafel des wässerigen Niederschlages der meteorologischen

Zahl der Beobachtungsjahre.	Stazion			Tage der wässerigen Niederschläge					
	Name	Polhöhe Gr. u. M.	Seehöhe Fusse	Jahr		Prozentantheil der Jahreszeiten.			
				Grenzen	Mittel	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
12	München	48—$_{9}$	1620	—	149	26	24	27	22
24	Regensburg			—	115	25	21	32	22
42	Prag			127—194	161	26	26	27	21
4	Brünn			137—148	142	23	28	26	23
11	Wien	48—$_{13}$	460	142—227	180	27	24	24	25
30	Kremsmünster	48—$_{3}$	1220	90—160	130	24	25	30	21
3	Salzburg	47—$_{48}$	1340	137—211	169	—	—	—	—
10	Peissenberg	47—$_{48}$	3100	—	163	23	24	31	22
5½	Andechs	47—$_{58}$	3100	—	147	24	24	30	22
8	Tegernsee	47—$_{30}$	2320	—	170	22	25	31	22
	Innsbruck	47—$_{16}$	1820	—	130	20	23	36	21
8	Haller Salzburg	47—$_{18}$	4660	86—138	115	21	22	35	22
5	Admont	47—$_{34}$	1790	—	155	21	27	31	20
	S. Maria di Bormio	46—$_{33}$	7870	—	84	—	—	—	—
11	St. Gotthart	46—$_{32}$	6850	—	161	21	25	29	25
14	St. Bernhard	45—$_{50}$	7900	—	—	—	—	—	—
20	Cercivento			—	—	—	—	—	—
25	Tolmezzo	46—$_{31}$	960	—	—	—	—	—	—
5	Trient	46—$_{41}$	720	50—93	73	20	24	30	25
6	Görz	45—$_{54}$	270	—	—	—	—	—	—
6	Montebelluna			—	—	—	—	—	—
17	Conegliano			—	—	—	—	—	—
21	Schio			—	—	—	—	—	—
6	Spilimbergo			—	—	—	—	—	—
15	Sacile			—	—	—	—	—	—
23	Valdobiadene			—	—	—	—	—	—
10	Feltre			—	—	—	—	—	—
8	Castelfranco			—	—	—	—	—	—
18	Vicenza			—	—	—	—	—	—
26—36	Verona	45—$_{26}$	160	—	111	23	26	25	26
10—12	Brescia	45—$_{32}$	470	—	126	27	26	19	28
18	Udine		430	—	—	—	—	—	—
16—68	Milano	45—$_{32}$	440	53—102	72	24	26	25	25
8	Pavia		—	—	—	—	—	—	—
7½	Mantua			—	—	—	—	—	—
17—48	Padua	45—$_{24}$	30	—	126	24	26	25	25
7—19	Venedig	45—$_{26}$	20	—	81	24	25	24	27
3—27	Chioggia			—	110	27	24	25	23
15	Triest	45—$_{36}$	0	—	—	—	—	—	—
12	Pirano			—	—	—	—	—	—
3	Freiburg	44—$_{48}$	2000	—	—	—	—	—	—
6½	Bern		1840	—	115	—	—	—	—
5	Zürich	47—$_{24}$	1280	—	—	—	—	—	—
12	Mannheim			—	149	26	24	27	24
10	Stuttgart			—	127	25	24	28	23
6	Ulm			—	130	27	25	27	21
23	Klagenfurt	46—$_{37}$	1380	94—110	103	—	—	—	—
10	Graz	47—$_{7}$	1230	86—151	130	20	30	30	20
11	Ofen			—	112	26	27	25	25

Stazionen der österreichischen Alpen und ihrer Umgebung.

Höhe des Niederschlages in Zollen						Grösste Niederschläge	
Jahr		Prozentantheil der Jahreszeiten				eines Monats	eines Tages
Grenzen	Mittel	Winter	Frühling	Sommer	Herbst		
—	—	—	—	—	—	—	—
—	22.0	19	18	40	23	—	—
10—33	14.5	15	24	41	20	7.7 Juni	1.29
—	18.7	18	25	32	25	4.7 Juni	1.27
10—26	17.0	19	19	39	22	5.0 Aug.	—
22—50	35.1	18	22	40	20	9.1 Juni	—
41—48	44.3	—	—	—	—	—	—
—	21.0	12	21	48	19	—	—
—	27.5	20	23	43	14	—	—
—	43.8	16	18	45	20	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
31—59	47.5	21	24	34	20	—	2.47
—	40.0	15	21	45	22	10.5 Juni	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
32—81	68	30	24	26	20	20. März	—
58—100	77	18	19	29	34	35. Nov.	—
58—155	92.5	21	20	25	34	46 Nov.	—
35—44.5	42	27	21	23	29	—	—
47—82	63	22	26	23	29	—	—
38—65	46	—	—	—	—	—	—
34—70	49	20	22	27	31	12.4 Nov.	—
23—86	50	23	22	25	30	15.4 Nov.	—
46—72	54.5	18	18	31	33	—	—
41—84	60	22	22	26	30	16.5 Oktb.	—
32—78	59.6	21	22	25	32	18.5 Oktb.	—
47—109	68	18	20	27	35	—	—
29—48	37	22	24	23	31	—	—
26—58	42	21	22	24	33	16. Nov.	—
25—59	36	18	23	29	30	13. April	—
34—62	48.5	21	23	22	34	15.5 Oktb.	—
48--102	65	20	23	28	29	19. Oktb.	—
26 —61	37	21	24	24	31	14.4 August	—
24 —51	38	—	-	—	—	—	—
—	30	22	27	23	28	—	—
17.5—47	33	21	22	26	31	10.8 Nov.	—
23.5—41	33	18	23	25	34	—	—
16.5—48.5	30	24	19	25	32	11. Juli	—
21.5—68	42	23	22	24	31	12. Nov.	—
24.5—59	41	25	17	20	38	19. Nov.	—
—	46	12	26	34	28	—	—
—	43.2	20	21	36	23	—	—
—	37.7	20	23	33	24	—	—
—	22	18	24	33	25	—	—
—	24	20	20	34	27	—	—
—	26	21	20	37	23	—	—
16 —47	37.2	10	24	36	30	10.0 Juni	—
23 —38	30.3	10	24	41	25	7.5 Juli	2.39
—	16.0	19	25	26	29	—	—

31. Tafel des wässerigen Niederschlages in den verschiedenen

	Tage der wässerigen Niederschläge									
	Jahr		Jahreszeiten							
			Prozente vom Jahr				Tage			
	Grenzen	Mittel	Winter	Frühl.	Som.	Herbst	Winter	Frühl.	Som.	Herbst
Hauptstock der Alpen . . .	84—170	131	21	24	33	21	27	31	43	28
Südabfall { Hochberge. . . .	72—161	117	20	25	30	25	23	29	35	29
Südabfall { Vorberge	71—126	115	24	25	25	26	28	29	29	30
Italische Ebene { Obere	72—126	99	24	26	25	25	24	26	25	25
Italische Ebene { Seeküste.	81—110	92	25	24	26	26	23	22	24	24
Nordabfall { Hochberge . . .	147—170	160	23	24	31	22	37	38	50	35
Nordabfall { Vorberge	130—180	155	25	24	27	23	39	38	42	36
Nördliche Grenzlande. . . .	115—161	142	26	24	29	22	37	34	41	31
Ostabfall { Hochberge. . . .	—	130	20	27	31	21	26	35	40	28
Ostabfall { Vorberge	—	121	20	30	30	20	24	36	36	24
Ungarische Ebene	—	112	26	27	25	25	29	30	28	28
Westhang Hochberge. . . .	—	133	23	24	30	22	31	32	40	29
Nordwestliche Grenzlande .	127—149	135	26	24	27	23	35	32	36	31

Mittlere Höhe des jährlichen Niederschlages in Zollen

	In den Alpen: In den Hochbergen	In den Alpen: Am Fusse der Vorberge	In den angrenzenden Landstrichen
Hauptstock	44	—	—
Nordabfall	33	26	19
Südabfall	61	48	39
Oestliche Verflächung .	37	30	16
Westhang	41	—	24
	43	35	24

Etwaige Mittel . . . 41

Alpengruppen und in den angrenzenden Landstrichen.

Höhe des Niederschlages in Zollen														
Jahr		Jahreszeiten								Tag				
		Prozente vom Jahr				Zolle				Im Mittel d. Jah.	Im Mittel der Jahreszeiten.			
Grenzen	Mittel	Winter	Frühl.	Som.	Herbst	Winter	Frühl.	Som.	Herbst		Winter	Frühl.	Som.	Herbst
40—48	44	17	21	41	21	6.5	9.2	18.0	9.2	0.34	0.24	0.30	0.42	0.33
40—92	61	22	21	27	30	13.4	12.8	16.5	18.3	0.52	0.52	0.44	0.47	0.62
36—68	48	20	22	25	32	9.6	10.6	12.0	15.4	0.42	0.34	0.36	0.41	0.51
33—65	42	20	23	25	32	8.4	9.7	10.5	13.4	0.42	0.35	0.37	0.42	0.54
30—42	36	23	20	23	34	8.3	7.2	8.3	12.2	0.39	0.36	0.33	0.33	0.51
21—44	33	16	21	45	18	5.3	6.9	14.8	5.9	0.21	0.14	0.19	0.30	0.17
17—35	26	18	21	40	21	4.7	5.5	10.4	5.5	0.16	0.12	0.14	0.25	0.15
14.5—22	19	17	21	40	22	3.2	4.0	7.6	4.2	0.13	0.09	0.12	0.19	0.13
30—40	37	14	22	40	24	5.2	8.1	14.8	9.0	0.28	0.20	0.23	0.37	0.32
—	30	10	24	38	27	3.0	6.1	11.4	8.1	0.25	0.15	0.20	0.38	0.40
—	16	19	25	26	29	3.0	4.0	4.2	4.6	0.14	0.10	0.13	0.15	0.16
37—46	41	19	22	35	24	7.8	9.0	14.4	9.8	0.31	0.25	0.28	0.36	0.33
22—26	24	20	21	35	25	4.8	5.0	8.4	6.0	0.18	0.14	0.16	0.23	0.20

Tafel der grössten Regenmengen in den Alpengruppen.

	Im Jahre		Monat		Tag
	Mittel der Maxima	Absolute Maxima	Grenzen der Maxima	Mittleres Maximum	Absolute Maxima
Hauptsock	—	60	10—12	11	2.5
Südfall, Hochberge	112	155	20—46	33	—
Südfall, Vorberge	72	109	13—19	16	—
Italienische Ebene	65	102	11—19	15	—
Nordfall, Hochberge	—	—	—	—	—
Nordfall, Vorberge	—	50	5—9	7	—
Grenzlande	—	33	6—7	6½	1.3
Ostfall, Hochberge	—	47	—	—	
Ostfall, Vorberge	—	38	8—10	9	2.4
Ungarische Ebene	—	—	—	2½	—

Extreme der wässerigen Niederschläge in den Alpen überhaupt.

		Niederschlag in Zollen. kleinster		Niederschlag in Zollen. grösster	
Tagesniederschlag		0	Wien	$5._{5}$	Nov. Tolmezzo
Monatsniederschlag		0		$46._{0}$	Nov. Tolmezzo
Jahreszeiten	Winter	$1._{6}$		$36._{2}$	Tolmezzo
	Frühling	$1._{3}$		$36._{1}$	S. Bernhard
	Sommer	$4._{12}$		$38._{8}$	Tolmezzo
	Herbst	$2._{4}$		$72._{9}$	Tolmezzo
Jahr		$10._{0}$		155	Tolmezzo

32

Näheres über den Regenfall.

Obige Tafeln zeigen, dass die Alpen zu den Ländern der reichsten Niederschläge Europa's gehören, und dass sie in dieser Beziehung ihres Gleichen nur wieder in andern Bergländern finden.

In den Alpen in engerem Sinne, d. i. in den Hochbergen, ist der Niederschlag fast doppelt so gross, wie in den Flachländern der Umgebung. In den Vorbergen der Alpen steht die Regenmenge etwa in der Mitte, und von der Ebene aufwärts steigt überhaupt die Höhe des Niederschlages mit der Erhebung der Bergmassen.

Zweifelsohne bewirken eben die Bergmassen die grösseren Niederschläge, weit weniger durch Abkühlung der dunstgeschwängerten Lüfte als vielmehr dadurch, dass ihre hohen Kämme mechanisch die Mischung der Luftmassen befördern.

In den Hochbergen des Westabfalles ist die Regenmenge fast so gross, wie im Hauptstocke der Alpen, offenbar, weil die Berge dort den regenbringenden westlichen Winden gerade entgegenstehen und daher destomehr Dünste zu fällen vermögen.

Aus ähnlichem Grunde ist der Niederschlag im Südabfalle ungleich grösser, als auf allen anderen Seiten, ja übertrifft sogar sehr bedeutend den Regenfall des Hauptstockes der Alpen. Thatsächlich fällt in den Hochbergen des Südhanges 3—6mal so viel Regen, als auf der ungarischen Ebene, in Prag oder Wien und um die Hälfte mehr, als im übrigen Hochgebirge. Die Erklärung liegt sehr nahe. — Vom mittelländischen und adriatischen Meere her streichen über die lombardisch-venezianische Ebene die sehr nassen Südwestwinde. Die Ebene vermag nur einen verhältnissmässig geringeren Theil ihres Wassers zu fällen, sie gelangen daher noch mit einem sehr grossen Feuchtigkeitsgehalte an die Berge, welche sich ihnen mauerähnlich entgegenstellend, die Mischung der Luftschichten, und mithin die reichlichste Fällung des Wassers um so ausgiebiger bewirken, als sie höher emporsteigen.

Aus ganz gleichem Grunde ist im Südabfalle der Niederschlag am Rande des südöstlich ziehenden julischen Gebirges (Tolmezzo, Udine, Görz, Triest) am allergrössten, und um die Halbscheid grösser, als im Westen des Südabfalles. Die steigende Regenmenge gegen die julischen Bergreihen zu, lässt sich verfolgen in den Bergen wie in der Ebene, von den meerbespülten Städten Triest uud Pirano bis in den grossen Hochgebirgskessel von Tolmezzo hinauf, in welchem zuweilen in einer Woche eben so viel Wasser vom Himmel stürzt, als auf den ungarischen Haiden im Laufe eines ganzen Jahres.

Im Nord- und Ostabfalle ist der Niederschlag ungleich geringer, als in den anderen Abfällen, offenbar, weil die Verflächung hier den regenbringenden Winden abgekehrt ist.

Die Stärke des wässerigen Niederschlages der Alpen liegt viel weniger in einer grösseren Anzahl von Regentagen — denn diese ist nicht sehr verschieden von jener der umliegenden Flachländer — als vielmehr in der ungleich grösseren Dichtigkeit des Regens oder Schnees.

Höhe des Niederschlages in einem Tage.

		Zolle		
		Im Mittel des Jahres	Im Mittel des Sommers	Grösster beobachteter Niederschlag
In den umgebenden Flachländern		$0._{20}$	$0._{23}$	$1._{3}$
In den Alpen	Vorberge	$0._{28}$	$0._{35}$	$2._{1}$
	Hochberge	$0._{33}$	$0._{38}$	$3._{5}$

Diese Mittel sind vielleicht nicht vollkommen genau, aber treffen nahe genug, um zu zeigen, dass die Niederschläge der Hochberge um mehr als die Hälfte dichter sind, wie jene der umgebenden Flachländer.

Im Hauptstocke und im Nordabfalle der Alpen herrschen (gleichwie in den nördlich grenzenden Flachländern) die Sommerregen weit überwiegend vor; die Zahl der Regentage ist nur etwa um ein Drittel grösser, wie jene der übrigen Jahreszeiten; die Höhe des Niederschlages jedoch (der grösseren Dichtigkeit der Sommerregen wegen) ist doppelt so gross.

In minderem Grade herrschen die Sommerregen im Westhange der Alpen vor.

Noch weniger in der östlichen Verflächungsgruppe, woselbst sie bereits mit den Herbstregen die erste Rolle theilen.

Im Südfalle der Alpen gewinnen die Herbstregen sowohl in ihrer Häufigkeit und Dauer, als auch in ihrer Dichte umsomehr das Uebergewicht über die Sommerregen, als die Berge sich tiefer gegen die italienische Ebene hinabsenken. Der eigentliche Regenmonat ist dort der November; durch 10—16 Tage giesst es dann öfter ohne Unterbrechung fort.

Eine genügende Zahl von Beobachtungen hat herausgestellt, dass in den Hochbergen die Regenmenge bis auf etwa 5000 Fuss Seehöhe, d. i. bis

zur Baumgrenze, kaum abnimmt, dass sie von dort aus zwar schnell kleiner wird, dass jedoch auch auf den höchsten Spitzen noch erhebliche Niederschläge statthaben.

Erstere Thatsache widerspricht keineswegs der vielfach gemachten Erfahrung, dass der Regen um so ausgiebiger wird, als er einen grösseren Raum durchfällt; denn offenbar ist die verhältnissmässig grössere Regendichte der Höhen dem Umstande zuzuschreiben, dass die Berge, sei es durch ihre Masse, sei es durch ihre Wälder, ursprünglich schon eine bedeutendere Fällung erwirken, weil sie selbst in die Wolken hineinragen, oder ihnen doch nahe kommen.

Auffallend ist in den Hochbergen auch die übergrosse Dichtigkeit der Platzregen und Wolkenbrüche, thatsächlich ist der grösste Regenfall hier doppelt, ja dreifach so gross, wie in den Flachländern, und bei einem in den Hochalpen niedergehenden Wolkenbruche stürzt an einem halben oder ganzen Tage dieselbe Wassermasse nieder, welche in den umliegenden Landstrichen kaum im Laufe eines Vierteljahres zu fallen pflegt.

Diese eigenthümlichen Regenverhältnisse der Alpen sind von entschiedenem Einflusse auf die Bodenkultur und insbesondere auf die Forste und deren Betrieb.

Grossentheils vermöge der viel zahlreicheren und ausgiebigeren Sommerregen, kennt man in den Hochbergen keine eigentliche Dürre, im Gegentheile sichern verhältnissmässig trockene Jahre dem Landmanne gewöhnlich die besten Ernten, was insbesondere im nördlichen Theile der Alpen der Fall ist.

Das Ueberwiegen der Herbstregen im Südabfalle schadet der Feldwirthschaft in der Regel gar nicht, denn die Hauptregen treten erst im November, also zu einer Zeit ein, in welcher sämmtliche Felderzeugnisse schon eingebracht sind.

Vermög der viel grösseren Dichtigkeit wirken insbesondere die Sommer-, und im Südabfalle die Herbstregen viel stärker, sowohl auf die Abschwemmung der Erdkrume, als auch auf das jähe Anschwellen der Bäche und Ströme.

Schon auf den Berghängen des Flachlandes schlemmt jeder stärkere Regen die obersten feinen Erdtheile von jenen Stellen hinweg, welche weder durch Rasen, noch durch Bewaldung hiegegen geschützt sind, nur bei ungewöhnlichen Platzregen oder Wolkenbrüchen jedoch wird die Abschwemmung bedeutend, oder geht über den feineren Sand hinaus.

In den Hochbergen ist diese Wirkung des Regens doppelt so gross, ausser den feinen Erdtheilen werden Sand und Gruss in Masse abgeschwemmt, ja besonders starke Regen bringen sogar den Schutt in Bewegung.

Die Regen verwüsten daher alle ungeschützten Bodenstellen ungleich mehr, führen den Bächen und Strömen ungleich grössere und gröbere Erd- und Schuttmassen zu, und vermehren dadurch ausserordentlich deren nagende und zerstörende Kraft.

Sehr deutlich zeigt sich die gewaltige Abschwemmungskraft der Hochgebirgsregen an den auf den Hängen gelegenen Aeckern. Starke Platzregen reissen ganze Stücke davon weg, mögen sie immerhin mit Feldfrüchten bewachsen sein; und alljährlich füllen die gewöhnlichen Regen einen am untern Rande absichtlich errichteten mehrere Fuss breiten Graben, dessen Inhalt man im nachfolgenden Frühjahre mit grossem Aufwande wieder aushebt und am oberen Rande aufschüttet.

Nicht minder fällt sie bei Waldsaaten auf. Steile Platten, auf welchen im Frühjahre feine krümmliche Erde an die Oberfläche gebracht wurde, sind im darauffolgenden Herbste mit mehr oder weniger grobem Sande bedeckt. Sämmtliche feine Erde haben die Sommerregen hinweggespült und nur Sand und Gruss blieben als zu schwer zurück.

Von besonderer Wichtigkeit wird unter diesen Umständen der Wald auf all jenen zahlreichen Hängen, welche keine ununterbrochene Grasnarbe zu bilden vermögen, sei es wegen zu grosser Steilheit, sei es wegen Mangel hinlänglicher Erdkrume; denn er allein vermag dort den Boden vor völliger Abschwemmung, vor völliger Verödung zu schützen.

Höchst merkwürdig ist der Verlauf der Verödung von rücksichtslos kahl geschlagenen Wäldern, deren Wiederaufforstung vernachlässigt wird. Kaum ist der Boden blossgelegt, so beginnen die Wässer ihr Spiel mit Abschwemmen und Einreissen, und zur Verzehrung der obersten Humuslage hilft eine vorübergehende Grasvegetazion mit. So wird von allen steilen Stellen die ganze Krume nach und nach bis auf den nackten Fels abgespült, und Erde und Vegetazion verbleiben nur auf jenen kleinen Absätzen und Vertiefungen, welche den Abfall allenthalben unterbrechen. Einen ganz gleichen Gang nimmt die Verödung auf jenen steilen Hängen, deren Untergrund Gebirgsschutt ist (weil sie ursprünglich reine Schutthalden waren). Die Verödung wird dann wesentlich befördert durch die Aufarbeitung und Abbringung des geschlagenen Holzes, wobei der Boden vielfach aufgerissen und gelockert wird, noch mehr aber durch die nachfolgende Viehweide, indem der Fuss, besonders des schweren Viehes, die Erde (bei nassem Wetter) hinuntertritt und damit die Abschwemmung vielfach begünstigt und die Rasenbildung wesentlich beirrt.

Allerdings wird der Verödung häufig durch die Bildung einer Rasendecke Einhalt gethan; jedoch ist ein grosser Theil der Hänge viel zu steil und hat ursprünglich schon viel zu wenig Krume (Kalk-Fels und Schuttböden), als dass sich ohne künstliche Nachhilfe je eine zusammenhängende Grasnarbe bilden könnte.

Ohne Zweifel sind auf diese Art die steilen Hänge, mit welchen die Hochberge im Süden der Alpen plötzlich zum Mittelgebirge abfallen, zu jenen erschreckenden Wüsten (Karsten) geworden, welche jedem Reisenden so unliebsam in die Augen fallen; ohne Zweifel sind darum die südlichen Hänge im unteren Theile der Alpen fast immer unfruchtbarer und als Wald viel schlechter bestockt, wie die anderen Bergseiten. Drei Umstände sind es, welche in dieser Beziehung den Südhang in grossen Nachtheil stellen. Erstens dessen gewöhnliche ungleich grössere Steilheit,

welche sich durch die ganzen Alpen verfolgen lässt; zweitens dessen Lage zu den Regen-(Südwest-)winden, vermög welchen der Regen um so mehr unmittelbar an den Boden angeschlagen wird, als die dort sehr geringe Bestockung hiegegen nur wenig Schutz gewährt, und drittens endlich der in dieser Alpengruppe ungleich stärkere Regenfall. So grosse, fast unmittelbar und unverändert an den Boden geschlagene Wassermassen müssen auf so ungewöhnlich steilen Hängen unfehlbar die Krume verzehren, es wäre denn, dass durch zweckmässige Kulturmassregeln entgegen gearbeitet würde.

Im nördlichen Theile der Alpen beobachten wir eine ähnliche Entnervung der Krume auf den, den dortigen Regen-(Nordwest- und West-) winden frei entgegenstehenden Westhängen. Hier jedoch konnte der Regenfall die Verwüstung nirgends so weit treiben, denn erstens ist er selbst um die Hälfte weniger stark und zweitens sind die Westhänge im Durchschnitte weniger steil.

Der Wald hat einen nicht minder entschiedenen Einfluss auf die Anschwellung der Bäche und Ströme. In den Forsten verdünstet ein beträchtlicher Theil Regen gleich nach seinem Auffallen auf die Kronen, er gelangt daher gar nicht auf den Boden. Der übrige Theil wird in grosser Masse vom Boden aufgesogen, da ja bekanntlich die Humus- und Moosdecke des Waldgrundes eine überraschende Aufsaugungskraft besitzen. Von dem aufgesaugten Wasser wird eine nicht unerhebliche Menge durch die Bäume der Verdünstung zugeführt, denn der Wald verdünstet ja um die Hälfte mehr, als eine gleichgrosse Wasserfläche. — Auf den bewaldeten Hängen kommt daher bei gewöhnlichen Regen nur ein sehr mässiger Theil des gefallenen Wassers zum Abflusse in die Gerinne und bei aussergewöhnlich starken Güssen vermindert der Wald wenigstens die abschiessende Wassermasse und die Plötzlichkeit des Anschwellens der Ströme.

Ganz anders ist es bei entwaldeten Hängen. Hier stürzen die Regen in unverminderter Menge auf einen Boden nieder, der nur sehr wenig davon aufzunehmen vermag; sie schiessen also in den Gerinnen innerhalb weniger Viertelstunden zu ungeheuren Wassermassen zusammen, welche die gewöhnlichen Ufer überfluthend, unter furchtbaren Zerstörungen sich in die Ebene hinunterwälzen.

Nicht, dass die Bewaldung alle Hochwässer verhindern könnte, aber sie vermindert ihre Zahl, wie ihre Grösse und Wuth, und nimmt ihnen nicht minder ihre verderbliche Plötzlichkeit.

Zahllose Erfahrungen liegen vor, dass früher völlig unschädliche Bäche durch die Entwaldung der Thäler, aus welchen sie kamen, in verheerende Wildbäche verwandelt worden sind, und weltbekannt ist es, dass die Häufigkeit die Höhe und die Zerstörungen der die lombardisch-venezianische Ebene durchschneidenden Wildströme genau in dem Masse ihre früheren Grenzen überschritten haben, als die Entwaldung in den Hochthälern überhand nahm, aus welchen sie ihre Wässer beziehen.

Diese ungemein dichten Regenfälle werden nur zu oft auch die Veranlassung zu den furchtbarsten Erdfällen und Bergstürzen, worüber ich mich in dem betreffenden Absatze näher verbreiten werde.

33

Verdunstung.

Wassergehalt der vollkommen gesättigten Luft nach Jahreszeit und Höhenregion.

Seehöhe	Jahr				kältest. Monat (Januar)			Heissest. Mon. (Juli)		
	Luftdruck Zolle	Luftwärme Grade	Wasserdunst gesättigter Luft: Spannkrft Linien	Wasserdunst gesättigter Luft: Grane auf d.Kubfuss.	Luftwärme Grade	Wasserdunst gesättigter Luft: Spannkrft Linien	Wasserdunst gesättigter Luft: Grane auf d.Kubfuss.	Luftwärme Grade	Wasserdunst gesättigter Luft: Spannkrft Linien	Wasserdunst gesättigter Luft: Grane auf d. Kubfus.
1000 – 2000	27.4	9.1	4.7	4.1	— 2.0	2.0	2.0	19.7	10.3	9.2
2000 – 3000	—	7.4	4.1	3.8	— 3.0	1.8	1.8	17.8	9.0	8.2
3000 – 4000	25.3	5.6	3.6	3.5	— 4.2	1.6	1.7	16.0	7.9	7.4
4000 – 5000	—	3.9	3.1	3.1	— 5.5	1.5	1.6	14.2	6.9	6.5
5000 – 6000	23.4	1.9	2.7	2.7	— 6.9	1.3	1.4	12.5	6.1	5.8
6000 – 7000	—	0	2.3	2.3	— 8.3	1.2	1.3	10.2	5.1	4.9
7000 – 8000	21.8	—2.0	2.0	2.0	—10.2	1.0	1.1	7.9	4.3	4.2
8000 – 9000	—	—4.0	1.7	1.6	—12.2	0.9	1.0	5.1	3.5	3.5
9000 – 10000	20.2	—5.9	1.4	1.1	—13.6	0.8	0.9	2.4	2.8	2.8
10000 – 11000	—	—7.7	1.2	1.2	—15.2	0.7	0.8	— 0.4	2.2	2.2
11000 – 12000	18.7	—9.5	1.1	1.2	—16.4	0.6	0.7	— 3.1	1.8	1.8

Diese Tafel zeigt klar, dass die Wasserhalt-Fähigkeit der Alpenluft mit der Meereshöhe zu allen Zeiten, und besonders stark im Sommer abnimmt.

Würde also die Verdünstung von der absoluten Dunstmenge abhängen, welche ein Kubikfuss Luft gasförmig aufzunehmen vermag, so müsste die Verdünstung nach obenzu immer geringer werden.

Es ist jedoch eine erwiesene Thatsache, dass gerade das Gegentheil statthat. — Diess liegt in der Luftströmung. — Im Abschnitte über die Winde wird gezeigt werden, dass die Dauer und die Stärke der Luftströmungen, oder was dasselbe ist: der Luftwechsel mit der Meereshöhe wächst; es werden also neue, weniger gesättigte Luftmassen über die verdunstenden Oberflächen immer rascher vorüber geführt, je höher diese gelegen sind.

Zwei weitere Umstände begünstigen dann noch die Raschheit der Verdunstung. Die grössere Heiterkeit der Höhen lässt hier die Sonne nachdrücklicher auch in dieser Richtung wirken; und nicht minder befördert auch der geringere Luftdruck die Verdünstung, denn bekanntlich

wird diese durch den veränderten Druck der Atmosfäre ganz nach demselben Masstabe beschleunigt, wie das Sieden des Wassers.

Siedepunkt des Wassers nach der Seehöhe.

Meereshöhe in Fussen	Siedepunkt in Graden
500	$99._6$
2000	$97._5$
3000	$96._8$
4000	$95._7$
5000	$94._6$
6000	$93._5$
7000	$92._4$
8000	$91._3$
10000	$89._1$
13000	$86._3$

Welche Wirkung die kräftigere Sonne der Höhen auf die Verdunstung haben mag, lässt sich schon aus deren gewaltiger Wirkung unter dem minder heiteren Himmel des nördlichen Alpenfusses ermessen, woselbst sie die Verdunstung, gegenüber dem gebrochenen Lichte (im Schatten), um das 2½fache steigert.

Auch die mächtige Wirkung der Luftströmung ist einigermassen bekannt; in Tübingen hat man genau erhoben, dass bei windigem Wetter die Verdunstung doppelt so stark sei, wie bei Windstille. Erwägt man dann, um wie viel mächtiger die Luftströmungen der Höhen sind, wie oft sie hier zu förmlichem Sturm werden, so kann man sich wohl das sehr rasche Wachsen der Verdünstung erklären.

Auf den Kämmen und Jöchern ist sie wirklich so stark, dass Wasserfäden, welche z. B. aus dem Firn- und Gletschereise über eine höhere Wand hinabfliessen, bevor sie noch an deren Fuss gelangen können, völlig aufgezehrt werden.

Bei weniger bewegter Luft wird die Verdunstung in dem Höhenstreif zwischen der Thal- und der Wolkenregion sicherlich auch gefördert durch den geringeren Sättigungsgrad der dortigen Atmosfäre.

Nach dreijährigen Beobachtungen beträgt die jährliche Verdunstung der Wasserfläche in Tegernsee, im Schatten 15 Zoll Höhe flüssiges Wasser.

Ueber den Feuchtigkeitsgrad der in den Alpen herrschenden Winde und seine Wirkung auf die Verdunstung liegen noch keine Erhebungen vor. — Höchst wahrscheinlich aber sind diese Verhältnisse hier ähnliche, wie in den nördlichen Grenzländern.

Wirkung der Winde auf die Verdunstung in Tübingen.

	Jahr	Sommer	Winter
S	6.3	12.6	1.0
SW	6.3	9.9	2.3
W	6.5	12.3	1.3
NW	9.2	22.8	0.9
N	8.4	12.9	1.3
NO	12.9	15.5	1.6
O	9.8	15.5	1.7
SO	7.1	14.1	0.9

Der Nordostwind ist auch in den Alpen der trockenste und befördert am allermeisten die Verdunstung.

Die Süd-, Südwest- und Westwinde sind im Allgemeinen die feuchtesten und halten die Verdunstung am stärksten zurück. — Nur im Winter fördert der Südwest, ungeachtet seiner Feuchte, die Verdunstung, und zwar darum, weil er dann gewöhnlich Thauwetter bringt.

Die grosse Verdunstung des Sommers bei Nordwest liegt nicht in der Trockenheit, sondern in der starken Strömung dieses Windes, welcher sehr häufig in Sturm ausartet.

34. Tafel des Schneefalles in

Zahl der Beob. Jahre	Stazion			Gesammtniederschlag			Wärme des Winters	Schnee					
								Schnee					
					Höhe in Zollen			Jahr			Mo-		
	Name	Polhöhe	Seehöhe	Zahl der Tag.	Jahr	Tag		Grenzen	Mittel	Proz. d. Tag. d. Ndrsch	Decem.	Januar	Febr.
7	Venedig . .	45—26	20	81	33	0.41	4.1	—	6	7	0.6	2.4	1.2
10	Brescia . .	45—32	470	126	42.5	0.33	3.7	2—24	11	9	1.9	4.8	2.8
24	Verona . .	45—26	160	111	34.6	0.32	3.1	—	6	6	1.6	2.2	1.2
16	Mailand . .	45—28	440	72	36	0.50	2.1	4—21	10	14	2.1	3.8	2.1
5	Trient . .	46—41	620	73	41.5	0.58	2.0	1—17	7	10	—	—	—
7	Wien. . .	48—13	460	180	17	0.09	0	21—54	36	20	5	10	8
49	Kremsmünst	48—3	1220	130	35.1	0.27	—1.9	15—44	29	22	4	8	7
8	Salzburg .	47—48	1340	169	44.3	0.26	—0.5	22—48	37	—	—	—	—
5	Admont . .	47—34	1790	155	40	0.25	—2.9	—	45	29	7	8	11
10	Graz . . .	47—7	1230	130	30.3	0.23	—2.2	13—40	28	22	—	—	—
23	Klagenfurt .	46—37	1380	103	37.2	0.34	—3.6	—	26	25	—	—	—
8	Haller Salzburg . .	47—18	4670	115	47.5	0.41	—2.7	42—67	53	46	5.3	10.4	6.4
6½	S. Gotthard .	46—32	6850	211	—	—	—7.6	—	127	60	17	15	15
8	S.Mar.d.Bor.	46—33	7870	84	—	—	—10.7	—	48	57	—	—	—

Schneefall in den Alpengruppen und Regionen.

(Etwaige Durchschnitte.)

			Absoluter		Prozente vom Gesammtniederschlag	
			Schneelage	Höhe des geschmolz. Schnees	Schneelage	Höhe des geschmolz. Schnees
Fuss der Vorberge	im Süden		9	3	10	8
	im Norden		32	4	21	15
		Seehöhe				
Hochberge	Hauptthäler	(1500—2000)	34	10	25	23
	Weizengrenze	(3000—4000)	48	14	36	32
	Oberste Getreidegrenze	(4000—5000)	57	17	42	40
	Baumgrenze	(5000—6000)	67	19	50	56
	Grenze der Sträucher u. d. Sennerei	(6000—7000)	74	18½	60	65

den östreichischen Alpen.

f a l l																
t a g e													Höhe d. geschmlz. Schn.			
n a t e									Jahreszeiten				Jahr			
													Zolle		Proz. v. Gesammt niedrsch.	Tag im Mittel
März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem	Oktob.	Nov.	Winter	Frühl.	Somm.	Herbst	Grenzen	M.		
1.1	—	—	—	—	—	—	—	0.3	4.2	1.1	—	0.3	—	1.9	6	0.31
0.8	—	—	—	—	—	—	—	0.4	9.5	0.8	—	0.4	0.5-6.5	3.0	7	0.27
0.6	0.1	—	—	—	—	—	0.04	0.2	5.0	0.7	—	0.2	—	1.6	5	0.26
1.1	0.1	—	—	—	—	—	0.06	0.6	8.0	1.2	—	0.7	1.6-9.0	4 3	12	0.44
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.7-11	3.3	8	0.77
6	1	—	—	—	—	—	1	4	23	7	—	5	0.2-4.0	2.5	15	0.07
5½	1	—	—	—	—	—	0.1	3	19	6½	—	3	3.0-8.0	5.5	16	0.19
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	3	—	—	—	—	—	1	6	26	12	—	7	—	7.6	19	0.17
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2-5.6	3.4	11	0.13
-	...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.2-7.0	5.6	15	0.22
6.5	7.0	4.5	1.1	0.1	0.1	2.3	4.8	4.8	22	18	1.3	12	17—28	22.8	48	0.43
18	13	13	2.9	3	4.3	4.4	9	14	47	44	10	27	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

35

Näheres über den Schneefall.

Die Zahl und Ausgiebigkeit der Schneefälle nimmt mit der Seehöhe rasch zu.

Unter 2000 Fuss Meereshöhe ist im Sommer noch nie, und selbst bei 2000—3000 Fuss nur sehr selten ein Schneefall vorgekommen.

An der oberen Grenze des Getreidebaues, d. i. bei 4000—5000 Fuss, ist bereits kein Monat mehr schneefrei, und häufig werden dort die Felder vor dem Schnitte mehrere Tage lang von Schnee niedergedrückt.

Bei durchschnittlich 7000 Fuss, d. i. von der oberen Grenze der Sennwirthschaft, haben gewöhnlich allmonatlich starke Schneefälle statt. Nur in besonders günstigen Jahren sind dort Juli oder August völlig schneefrei.

In den Höhenregionen von 9000 Fuss aufwärts, nehmen die Schneetage rasch zu, und gewinnen in jedem Monate mehr die Oberhand über die Regen, ohne sie je ganz zu verdrängen.

Auf den höchsten Gipfeln und Kämmen bewirken vorübergehende Wolken und Nebel ein leises Niederschauern von feinkörnigem Schnee selbst an heiteren Tagen.

Bemerkenswerth sind die Schneefälle, welche sich im Frühjahre oft plötzlich beim Wehen des Sirocco (warmer Südwestwind) ergeben. Sie sind am heftigsten im Südabfalle der Alpen, erstrecken sich jedoch, freilich immer mehr abnehmend, über die ganzen Hochalpen, bis nach Vorarlberg, ins Unterinnthal und ins Salzburgische hinauf. Der Schnee geht dabei gewöhnlich bis in die bewohnten Thäler herab, und verzögert den Eintritt der Vegetazionszeit.

In den Tiefthälern ist die winterliche Schneedecke 1—2 Fuss stark, sie steigt dann mit der Meereshöhe, und beträgt an der Baumgrenze 5—7 Fuss.

36
Schneedecke.

Obwohl der Winterschnee schon in der untersten Alpenregion bedeutend stärker ist, wie im Flachlande, so sind seine Wirkungen auf die Vegetazion und auf den Forstbetrieb doch nicht wesentlich verschieden.

Anders ist es in den Höhen.

Auf allen geneigten Hängen bewegt sich die starke Schneedecke nach abwärts; es ist das freilich eine so langsame Bewegung, dass sie der gewöhnlichen Beobachtung ganz entgeht, aber demungeachtet hat sie statt, und zwar mit verhältnissmässig sehr grosser Gewalt. Diese Bewegung — eine Art Fliessen, welches ich später noch erläutern werde — ist auf stark geneigten und glatten Abdachungen für 24 Stunden mit 2—4 Linien beobachtet worden.

Dieser Schneeschub ist von grossem Einflusse auf die Vegetazion. Er drückt die jungen Holzpflanzen, deren Schäfte noch nicht stark genug sind, um demselben völlig zu widerstehen, entweder ganz zu Boden, oder neigt sie wenigstens. Auf steilen Abdachungen wird in schneereichen Wintern selbst 5—7fussiges Jungholz noch völlig niedergedrückt. — Gar manche Jungpflanzen werden dadurch zu Grunde gerichtet, viele beschädigt, und alle mehr oder weniger im Wuchse beirrt. — Dieses Schneeflusses wegen wächst auch auf den Hängen kein einziger Stamm vom Wurzelknoten aus völlig gerade in die Höhe, und auf sehr steilen Abdachungen wird der unterste Schafttheil völlig sichelförmig.

Wegen dieses Schubes erscheint auch das dürre Gras der Hänge, gleich nach Abgang des Schnees, wie niedergebiegelt, und es hält wesentlich dessen Wiederwuchs zurück; Beweis an dem, dass auf den ebenen Stellen die Blüthen- und Blatttriebe sich noch etwas unter dem Schnee entwickeln, während auf den Hängen die Grasvegetazion erst längere Zeit nach dessen Abgang erwacht.

Diese Gattung Schneedruck beschädigt sogar oft die Bauwerke und ist der Grund, warum sich auf den Hängen der Hochberge kein Scheitholzzain erhalten kann warum jeder Zaum schief gedrückt wird.

Die Mächtigkeit der Schneedecke ist übrigens im Allgemeinen vortheilhaft für die Vegetazion, denn sie verhindert das starke Gefrieren des Bodens (weil der Schnee bekanntlich ein sehr schlechter Wärmeleiter ist), und begünstigt sein frühjährliches Aufthauen. Bei ganz ungewöhnlicher Stärke wird sie jedoch auch nachtheilig, denn sie verkürzt dann den Vegetazionszeitraum.

Die hohe Schneedecke der höheren Regionen zwingt den Forstwirth zur Sommerfällung; denn wollte er hier die Hölzer im Winter fällen und aufarbeiten, so müsste nicht nur der Fuss der Stämme, sondern gewöhnlich auch die Arbeitsstellen vorerst ausgeschaufelt werden, was unerschwingliche Kosten verursachen würde. Die Sommerfällung ist daher in den Hochgebirgsforsten nothwendig. Demungeachtet gibt es Winter — ja in den südlichen Alpentheilen sind sie nichts weniger als selten — in welchen so wenig Schnee fällt, dass die Schlagarbeiten ohne Anstand stattha-ben könnten.

Von grossem Nutzen ist der starke Winterschnee der Hochberge für die Ausbringung des Holzes. Er sichert eine langdauernde vortreffliche Schlittbahn, auf welcher Hölzer und Kohlen mit geringem Kraftaufwande abgezogen werden können; er gestattet das Abtreiben der Klötze über steile Wiesen, ohne wesentliche Beschädigung derselben; er ermöglicht endlich den Holztransport über die unwegsamen Jochsättel, Hochebenen und Bergstaffel, auf welchen die Anlage von Sommerwegen (der Blöcke und Felsen wegen) mit unerschwinglichen Kosten verbunden wäre. Der ungeheure Winterschnee macht hier auch die unwegsamsten Stellen eben, und der Schnee selbst gibt dann das Materiale ab zur Herrichtung der Strasse.

Das was man im deutschen Flachlande Schneedruck nennt (Anhäufung des Schnees auf den Kronen der Nadelbäume und die bezüglichen Brüche), kommt in den Hochbergen nur öfter in der Thalregion vor, denn höher oben fällt der Schnee fast immer nur trocken.

Im Südhange der Alpen bringt jedoch gegen das Frühjahr zu der Sirocco öfter nassen Schnee und daher auch Schneeanhang mit seinen Nachtheilen.

Die Schlittbahn spielt in den Hochbergen eine grosse Rolle. Ungeheure Mengen Heu, Holz, Streugras und Kohlen werden auf ihr in die Thäler befördert, aus Höhen, von denen wegen Mangel an Fahrwegen ohne derselben oft gar keine Ausbringung statthaben könnte. — Selbst für die Ausfuhr des Düngers ist sie von Bedeutung; die grössten Transporte bleiben jedoch immer das Heu der unermesslichen Hochwiesen, und das Holz. — Das Hochwiesenheu wird zu diesem Behufe bei der Ernte entweder in dort erbaute Stadel eingetragen, oder im Freien um eine Stange herum in Tristen aufgeschichtet. In heiteren Winternächten nun machen sich die rüstigen Männer möglichst in zahlreicher Gesellschaft,

lange schon vor Sonnenaufgang auf die Beine und wandern mit ihren leichten Schlitten auf den Schultern denen Hochwiesen zu. Nach kurzer Rast nehmen sie ihre Ladung (etwa eine halbe Klafter, d. i. 3—5 Ztnr Heu) auf und beginnen ihre zwar anstrengende aber sehr lustige Thalfahrt. Auf den wenigen ebenen Absätzen oder Ansteigungen des Weges müssen sie freilich mit Verwendung oft ihrer ganzen Kraft ziehen; im Uebrigen jedoch haben sie den Schlitten nur zu lenken und auf sehr steilen, stark gewundenen Stellen zurückzuhalten. Zu diesem Behufe fassen sie ihn bei seinen Hörnern oder bei den aufgebogenen Enden der beiden seitlichen Deichselstangen; stemmen sich mit ihrem ganzen Körper an die Ladung, strecken die Beine nach vorne und leiten die Fahrt durch wechselweises Einsetzen ihrer Fusseisen (oder mit eisernen Spitzen versehenen Absätzen der Holzschuhe) in die Eisbahn. — Geschickte Männer — und in dieser Beziehung zeichnen sich besonders die Welschtiroler aus — fahren auf diese Weise, den Schlitten der ganzen Wirkung seiner Schwere überlassend, mit Blitzesschnelle auch gerade über die steilsten Hänge herunter, auf gewundener Bahn müssen sie jedoch fort und fort zurückhalten, um den Schlitten lenken zu können. — Im Thale, wo dann ununterbrochen gezogen werden muss, erwarten sie gewöhnlich ihre Weibsleute, oder ein Esel, ein Pferd oder selbst eine Kuh als Vorspann. — Man bricht oft gleich nach Mitternacht auf, denn die ganze Reise muss (zwischen 9—11 Uhr) beendet sein, bevor noch der Schnee weich wird. Da dieses Abschlitten harte Eisbahn voraussetzt, so wählt man gegen das Frühjahr auch immer nur mondhelle Nächte.

Das Holzziehen wird ganz auf ähnliche Weise vollführt. Kurzhölzer (Feuerholz) ladet man gänzlich auf längere Schlitten; bei längeren Hölzern (Klötzen) jedoch, legt man nur deren Kopf auf eigens gebaute (3—4′ lange) kurze Schlittchen und lässt die Enden schleifen. Da jedoch die mit Langholz beladenen Schlitten sich nicht so leicht lenken lassen, so muss die Bahn für sie regelmässiger und auf der Seite des Hanges (mit Hölzern, Steinen oder festem Schnee) hoch aufgerändert sein.

Wo man bei grossen Holztransporten eigene Ziehwege anlegt, trachtet man, sie sowohl im Gefälle (1—3″ auf die Klafter), als auch in ihrer Richtung so regelmässig herzustellen, dass der Schlittler wenig mehr zu thun hat, als den Schlitten gleich Anfangs und von den Ruheplätzen weg in Bewegung zu bringen, über die Kehren hinüberzulenken, und ihn dann leer zurückzuziehen. Auf diese Weise gelingt es auch, selbst Holzladungen von 10—20 Ztr recht gut zu gewältigen.

Das ebenbehandelte Schlittziehen durch Menschenkraft geht nur bei Thalfahrten. — Berg- oder Ebenfahrten werden mit Zugthieren bewerkstelligt.

Selbst auf den gewöhnlichen Landwegen ist die Schlittbahn von grossem Nutzen; denn der Schnee macht auch jene Wege sehr gut fahrbar, auf welchen — weil sie schlecht unterhalten werden — in der übrigen Zeit des Jahres nie volle Ladung gegeben werden könnte. Auch vermindert

die Schlittfahrt sehr den Einrieb der Kohlen. Der grösste Vortheil erwächst jedoch den forstlichen Wintertransporten aus dem Umstande, dass zur Schneezeit die Zugkräfte wegen Stillstandes der Feldarbeiten gewöhnlich sehr wohlfeil zu haben sind. In den Hochbergen ist öfter fast der ganze Transport der Forstprodukte auf die Schlittbahn berechnet.

37
Schneelawinen.

Auch im niedersten Gebirge haben wir Schneelawinen, jedoch sind sie so klein und so unschädlich, dass Niemand sie beachtet.

Selbst unsere Städte sind nicht ohne Lawinen, denn was ist der Schnee, der zu Zeiten von unseren Hausdächern rutscht und auch schon öfter einen Vorübergehenden niedergeschlagen hat, zuletzt Anderes, als eine unrechte Lawine?

Die Grossartigkeit jedoch, mit welcher die Lawinen in den Hochbergen auftreten, und vor Allem die Verwüstungen, durch welche sie ihre Wege bezeichnen, hat von jeher die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen, und den Ausdruck „Lawinen“ vorzugsweise nur den Schneeabrutschungen des Hochgebirges zugewendet.

Vier Bedingungen sind es, welche an und für sich, gewöhnlich aber durch ihr Zusammenwirken die Lawinen zuwegebringen: eine gewisse Steilheit und Glätte des Bodens, ein gewisser (durch seine Höhe bedingter) Druck und eine gewisse Beweglichkeit des Schnees.

Auf der Ebene kann der Schnee nie abrutschen, und wäre er selbst in seine beweglichste Form, d. i. völlig zu Wasser übergegangen.

Auf der senkrechten Wand kann sich kein Schnee halten und hätte er auch seine festeste Form, d. i. jene des Eises angenommen.

Wo die Bergabhänge mit Bäumen oder hohen Sträuchern bewachsen sind, kann der Schnee ebenso wenig abrutschen, als die darunterliegende durch das Wurzelwerk dieser Holzgewächse befestigte Erdkrume.

Auf jenem Hange, wo Schnee von einem gewissen Zusammenhange noch ganz sicher liegen bleibt, wird er zum Rutschen gebracht, sobald diese Festigkeit, dieser Zusammenhang aufgehoben, oder vermindert werden, nach demselben Gesetze, nach welchem das völlig flüssige Wasser oder die minder beweglichen Erbsen auf jener schiefen Ebene längst abfahren, auf welcher sich das festere Erdreich noch sehr gut zu halten vermöchte.

Dort, wo ein fusshoher Schnee noch unbeweglich liegen bleibt, wird ein drei Fuss hoher, also auch dreimal so schwerer allsogleich abfahren, ganz nach demselben Gesetze, nach welchem auf einer steilen Bergstrasse ein Wagen, der unbeladen sich nicht vom Flecke gerührt hätte, sich von selbst in Bewegung setzt, sobald er schwer beladen wird.

Es gibt in der Hauptsache nur zwei Gattungen von Schneelawinen: Rutschlawinen und Sturzlawinen. Der Name dürfte den Unterschied klar genug bezeichnen.

Die Rutschlawinen (wenig bezeichnend auch Grundlawinen genannt), fahren natürlich auf den eigentlichen Hängen ab; es ist aber ein grosser wenn auch gewöhnlicher Irrthum, wenn man bei ihnen vom Rollen oder vom Wälzen spricht, denn sie rollen und wälzen sich nicht, sondern bewegen sich immer nur rutschend. — Bloss kleine Bruchtheile, welche der Hauptschneemasse vorauseilen, kommen öfter ins Rollen.

Die Rutschlawinen entstehen sehr häufig, wenn in wenig Tagen grosse Schneemassen fallen; denn zu dieser Zeit kann das grosse Gewicht der hohen Schneeschicht noch in vollem Masse wirken, weil der Schnee noch völlig locker und also auch sehr beweglich ist. Später verliert er diese Beweglichkeit, sowohl durch das Zusammensitzen, als auch durch das Zusammenfrieren.

Das Zusammensitzen des Schnees (durch das eigene Gewicht) beginnt gleich nach seinem Falle, und geht mit der steigenden Schneehöhe um so rascher vor sich, als der Schnee weicher (nässer) ist.

Es hat in den tieferen Regionen am schnellsten statt, weil hier der Schnee weniger trocken und in der Regel viel reichlicher fällt.

Das Zusammenfrieren lässt auch nicht lange auf sich warten, denn wenn auch der Schnee nicht schon nass gefallen wäre, so schmilzt doch schon die nach jedem starken Schneefalle mit besonderer Reinheit hervortretende Sonne dessen oberste Lage, und das in die Tiefe sinkende Schmelzwasser bewirkt dann alsbald das Gefrieren. Oefter thut auch ein nachfolgender Regen diesen Dienst.

Das Zusammenfrieren ist daher auch am schnellsten und am stärksten im südlichen Theile der Alpen, in den tieferen Lagen und auf den Sonnenseiten.

Hier hat es durch den ganzen Winter statt, während es im Norden, auf den Schattenseiten und insbesondere auf den Höhen gewöhnlich erst gegen Ende Winters eintritt.

Dieses Zusammenfrieren erzeugt eine mehr oder weniger starke Kruste, auf welcher man über den Schnee wie über einen Marmorboden hinweggeht, oder wenigstens mit Schneereifen nicht mehr einsinkt.

Aller dieser Gründe wegen ist die Zeit anhaltender starker Schneefälle auch eine jener Perioden, in welcher die Rutschlawinen am liebsten abzugehen pflegen.

Nun treten aber diese Schneefälle zu allen Zeiten des Winters ein; es gehen also auch die durch die Lockerheit des Schnees hervorgerufenen Lawinen zu allen Zeiten ab.

Nur bemerkt man sie Anfangs Winters etwas häufiger, weil zu dieser Zeit durchschnittlich auch die stärksten Schneefälle statthaben.

Aber ebenso häufig und manchenorts viel häufiger entstehen die Rutschlawinen, wenn der schon längst gefallene Schnee plötzlich aufgeweicht und daher auch sehr beweglich wird.

Die gewöhnlichste Veranlassung hiezu ist die rückkehrende Frühlingswärme verbunden mit der kräftigeren Wirkung der bereits höher und länger am Himmel stehenden Sonne.

Das einsinkende Schmelzwasser friert dann den unteren Schnee nicht mehr zusammen, sondern löst ihn vielmehr auf.

Daher ist auch die wärmere und besonders die sonnige Zeit des herannahenden Frühlings der zweite Moment, in welchem die Rutschlawinen gewönlich abzugehen pflegen, daher sind auch die so verursachten Abrutschungen am zahlreichsten auf den Sonnenseiten.

Aber auch plötzliche warme Winde, und insbesondere der südliche Sirocco bewirken öfter die Auflösung des Schnees und mithin den Lawinenfall; und sie wirken meistens viel kräftiger, als die blosse regelmässige Frühlingswärme oder der gewöhnliche stärkere Sonnenschein.

Da jedoch der Sirocco nur gegen das Frühjahr zu noch warm genug in die Hochberge gelangt, so gehen die von ihm hervorgerufenen Lawinen zum öftesten auch nur wieder Ende Winters ab.

Manchmal erweichen auch starke Regen den Schnee bis zum Abrutschen; weil aber derlei Regen Mitte Winters nur äusserst selten eintreten, und Anfangs Winters gewöhnlich nicht genug Schnee vorfinden, so veranlassen auch sie den Lawinenfall gewöhnlich um das Frühjahr herum.

Da ein gewisser Druck eine Grundbedingung für die Entstehung einer Schneeabrutschung ist, so gehen die Lawinen um so häufiger und ausgiebiger ab, als die lockere oder weiche Schneelage stärker ist.

Darum sind auch die Alpen und insbesondere deren südlicher Abfall die wahre Heimath der Lawinen; denn hier ist ja der wässerige (im Winter als Schnee fallende) Niederschlag, am allerstärksten. Die mittlere Schneehöhe beträgt hier 3 — 8 Fuss, also doppelt so viel als im Flachlande. — Das Mittelgebirge der österreichischen Flachländer hat sehr häufig ebenso steile, ebenso glatte Hänge, und dennoch keine oder nur wenig bedeutende Lawinen; ganz einfach darum, weil dort die Schneedecke nicht so hoch wird.

Darum sind auch die Lawinenfälle unter sonst gleichen Umständen bis zur Baumgrenze hinauf am häufigsten und stärksten, und werden darüber hinaus immer schwächer, einzig nur darum, weil in der ersteren Region auch am meisten Schnee fällt.

Darum gehen endlich in schneearmen Jahren oder dann, wenn der Schnee nach und nach wegschmilzt, viel weniger Lawinen ab.

Die von der Lawine bedingte Glätte des Bodens ist in den Alpen vielfach vorhanden. Denn der Mangel grösserer Ebenen, und flächerer Vorberge zwingt hier die Landwirthe auch die steilen Hänge noch als Acker oder wenigstens als Grasland zu benützen, wie wir denn auch wirklich zahlreiche Aecker von 30 — 35 und Wiesen von 35 — 45° Neigung finden.

Dann bleibt auch noch die ganze Sennereiregion, deren Hänge, weil sie hoch ober der Verbreitungsgrenze des Waldes liegen, für immer glatt bleiben müssen, sie mögen auch noch so steil sein.

Sogar ein Theil des Waldstandes versagt in den Alpen seinen unschätzbaren Dienst gegen die Lawinen. Ich meine hier die Legföhre. — Diese legt sich, wie schon ihr Name sagt, unter der Wucht des ersten

Schnees zu Boden und lässt daher die neuen Schneelagen anstandslos über sich abfahren.

Das eben ist der zweite Hauptgrund, warum im gleichsteilen Mittelgebirge nur selten Lawinen abgehen, weil hier alle starkgeneigten Hänge fast überall mit Wald bewachsen sind.

Oefter stellt der Schnee selbst erst eine glatte Lawinenbahn her, wenn er in Folge der Besonnung eine harte Kruste bildet, oder diese gar vom Duftnebel geglättet wird.

Eine zwar sehr seltene aber desto verderbenbringendere Veranlassung zum Abgange der Lawinen sind die Erdbeben; wo nur immer die Schneemassen sich loszulösen vermögen, fahren sie dann sicherlich im ganzen Lande gleichzeitig gen Thal.

Bei der Lawine gilt in vollstem Masse das Sprichwort: „Ein kleiner Anfang, ein grosses Ende.“ — Nicht nur vermehrt sich die Schnelligkeit und mithin auch die Kraft des ins Rutschen gebrachten Schnees nach den bekannten Gesetzen des Falles, sondern auch ihre Masse vergrössert sich fortwährend, indem sie all den Schnee mit sich reisst, welchen sie auf ihrem Wege begegnet.

Daher vermögen auch jene Umstände, welche das Entstehen von Lawinen zu verhindern geeignet sind, sehr oft eine schon in Bewegung gesetzte nicht mehr aufzuhalten.

Flächere Absätze im Berghange mässigen zwar immer die Gewalt des Falles, vermögen aber sehr oft die Lawine nicht zum Stehen zu bringen.

Wälder halten zwar häufig Abrutschungen von gewöhnlicher Stärke auf, aber nur zu oft vermögen sie denen von aussergewönlicher Kraft nicht zu wiederstehen; sie werden dann abgescheert, ausgerissen und gebrochen wie Getreidehalme und vermehren durch ihre Masse nur die unwiderstehliche Wucht der weiterfahrenden Lawine.

Die Rutschlawinen gehen zwar auch auf den Seiten der Hänge, ja manchmal selbst auf deren Riegeln ab, am häufigsten jedoch und so ziemlich alljährlich in den Furchen und in den Schluchten. — Die Erklärung liegt sehr nahe; erstens sind diese — wenigstens an ihrem Beginne am steilsten, zweitens haben sie viel geringere Abhänge, und drittens sind sie verhältnissmässig am meisten glatt.

Da die Lawinen so ziemlich den Gesetzen des Falles den Flüssigkeiten folgen, so nehmen sie auf Grund der Oberflächenbildung des Gebirges ihren Lauf zumeist in die Schluchten.

Diess ist ein grosses Glück für die Hochberge, denn sonst wären die wenigsten Bauernhöfe, ja selbst viele Wälder nicht vor Zerstörung gesichert.

Da die Oberflächenform des Gebirges in der Hauptsache immer die nemliche bleibt, und auch der Schneefall sich nur wenig ändert, so haben die Lawinen in der Regel ihre bestimmten Stellen, wo sie losgehen, und einen bestimmten Weg, den sie nehmen.

Auch das ist ein Segen für die Aelpler, denn sonst wüssten sie nicht, wo ihre Häuser hinbauen, noch wo ihre Strassen anlegen. So aber können sie vielen Nachtheilen vorbeugen, und richten sich in jedem Herbste schon gegen die Lawinen vor, ziehen z. B. an den Lawinenzügen die Zaunstecken aus und führen dort die allfälligen Heutristen weg.

Leider jedoch bewirken aussergewöhnliche Umstände, dass Lawinen auch an Stellen abgehen, wo sie gewöhnlich nicht zu fallen pflegen, und dann freilich nehmen sie nicht nur Wälder mit sich fort, sondern reissen auch Wohn- und Wirthschaftsgebäude ein und begraben Menschen und ihre Hausthiere unter ihren Massen.

Man rechnet, dass in Tirol z. B. auf diese Weise von den **100.000** Landhäusern jährlich **12—15** von den Lawinen zerstört, und dabei **20—30** Menschen und mehrere hundert Stücke Vieh das Leben einbüssen.

Es ist nicht ohne scheinbaren Grund getadelt worden, dass Mancher, dessen Haus eben von der Lawine fortgerissen wurde, das neue wieder auf den nemlichen Platz hinbaute, ungeachtet der eben erlebte Lawinensturz ja klar bewies, dass diese Stelle nicht lawinensicher sei.

Aber ich glaube, man hätte hier viel mehr Ursache zum Bedauern, als zum Verdammen. Der Bauer kann im Hochgebirge gewöhnlich nur dann sein Gut bebauen, wenn er in dessen Bereich wohnt. Nun ist aber die Lage vieler dieser Güter derart, dass eigentlich keine Stelle ganz sicher vor Lawinen ist. Um also sein Haus völlig sicherzustellen, müsste der Bauer das Grundstück seiner Väter verlassen. Das nun thut er um so weniger, als er oft kein anderes zu kaufen bekäme, und als er denn doch die Hoffnung nährt, die Lawine werde das nächstemal einen andern Weg nehmen, oder ihm wenigstens nicht das Leben abfordern.

Und das Bewusstsein der Gefahr, welches dem Flachländer vielleicht das Leben verkümmern würde, drückt wenig den Aelpler, der sozusagen auf allen Schritten von Gefahr umgeben ist, dessen Eigenthum und Leben mehr wie jedes Anderen in Gottes gewaltiger Hand liegt.

Sehr häufig ist auch der unvorsichtige Abtrieb von Wäldern an früher gar nicht vorgekommenen Lawinen Schuld; sei es, weil er solche dort entstehen lässt, wo sie früher nie losgingen, sei es, weil er den Damm beseitigte, welcher die immer schon Losgegangenen aufhielt, sei es endlich, dass er bloss den Zug der Abrutschungen änderte.

Dort, wo die Lawinen gewöhnlich abzugehen pflegen, vermag sich gar kein Wald anzusiedeln; dort jedoch, wo sie nur häufig ziehen, kommen immer noch Sträucher, gewöhnlich Bergahorne, Erlen, Krummholz, Weiden, Vogelbeer, selbst Buchen fort, denn entweder legen sie sich vor der Lawine nieder, oder schlagen, wenn sie abgerissen und gebrochen werden, wenigstens wieder reichlich aus Stock und Wurzel aus.

Dieses Gesträuch wuchert hier sogar wider Erwarten zahlreich, weil eben die Lawinen fortwährend Gesäme herabtragen. Auf diese Weise ist offenbar die Legföhre (wenigstens auf den Hängen) bis in die Thäler heruntergekommen.

Nur dort, wo die Lawinen selten niedergehen, vermag der Hochwald fortzukommen, ja es gelänge sehr oft, und ist schon gelungen, durch dessen Anzucht künftige Lawinen für immer zu verhindern.

Eben entstandene Rutschlawinen sind in der Regel unschwer aufzuhalten, denn sie sind noch klein von Masse und wenig schnell in ihrer Bewegung. — Auf den Hängen genügen hiezu sehr oft deren flache Absätze, emporstehende Felsen oder einzelne Waldstreifen, in den Schluchten die Felsblöcke, die auf ihrem Grunde liegen, oder deren Staffel.

Ist aber eine Lawine schon über eine längere Strecke abgefahren, dann vermögen diese Hindernisse nur selten mehr sie zum Stehen zu bringen; sie hemmen und brechen zwar ihre Geschwindigkeit, vermehren aber manchmal sogar noch deren Gewalt durch das neue Materiale, welches sie ihr liefern.

So fahren denn die meisten schon längere Zeit in Bewegung gewesenen Rutschlawinen bis in die Thäler hinab.

Die Masse der Lawine übersteigt in der Regel sehr bedeutend das gerade Verhältniss zur Dicke der Schneedecke und zur Länge des zurückgelegten Weges, denn erstens wird ihre Bahn an und für sich immer breiter zweitens reisst die Lawine ausser dem Schnee auch alles Uebrige mit, was sie auf ihrem Wege findet, und drittens bringt sie durch die Erschütterung der Luft und des Bodens auch nebenliegende Schneemassen in Bewegung, die sie im Vorüberfahren gar nicht unmittelbar berührt hätte.

Die Massen, mit welchen auf diese Weise Lawinen in die Thäler gelangen, welche bei ihrem Losgehen vielleicht nur in einigen Klaftern lockeren Schnees bestanden, sind daher oft so ungeheuer, dass sie auch bei der nur mässigen Geschwindigkeit von 10—15 Fussen einen ungeheuren Druck ausüben; in Folge dessen kein von Menschenhänden errichtetes Bollwerk ihnen zu widerstehen vermag, in Folge dessen sie 50—100 Klafter breite Thäler quer überfahren, ja in schmäleren Thälern sogar noch 10—50 Klafter hoch auf den entgegengesetzten Hang hinaufsteigen.

Die Geschwindigkeit der Lawinen wechselt örtlich und im Ganzen ausserordentlich. Auf langen, glatten und gleichmässig fallenden Hängen und Schluchten, wie sie im Urfelsgebirge oft vorkommen, ist sie natürlich am grössten. Unter entgegengesetzten Verhältnissen beträgt sie manchmal sogar nur einige Fuss.

Daher ist es auch achtsamen Leuten oft gar nicht schwer, denselben zu entkommen.

Am Meisten wird das Entkommen durch das dumpfe Getöse erleichtert, durch welches sich die abfahrenden Rutschlawinen oft schon viel früher verkünden, als sie dem Auge sichtbar werden. Freilich gehört dann viele Geistesgegenwart und durch Erfahrung geschärfte Beurtheilungsgabe dazu, um für die Flucht den richtigen Zielpunkt zu wählen, und gar Mancher schon, der dort, wo er eben stand, ganz sicher gewesen wäre, ist in seiner Angst der Lawine gerade in den Rachen geflohen.

Durch den Druck verdichtet sich der anfangs lockere Lawinenschnee immer mehr, und wird in Kurzem so fest, dass der menschliche Fuss nur wenig mehr einsinkt.

So kommt es auch, dass Gegenstände und selbst Gebäude, Menschen und Thiere, welche zufällig auf die Oberfläche von Lawinen gelangten manchmal ganz unversehrt mit ihr in das Thal gefahren sind. Ja es ist schon einigemal vorgekommen, dass Menschen von langsam gehenden Lawinen, auf denen sie standen, sich wegflüchten konnten.

Die Art, mit welcher die Lawine auf die Gegenstände wirkt, welche sich ihr entgegensetzen, ist natürlich ausserordentlich verschieden; je nach der Festigkeit und Form dieser Gegenstände, je nach dem Zuge, der Schnelligkeit und Stärke der Lawine, so wie der Art der mitgeführten fremdartigen Massen, und insbesondere, je nachdem sie die Gegenstände mehr oder weniger überschüttet.

Es sind bereits Fälle vorgekommen, wo Lawinen ganze Häuser blos von ihrer Grundfeste geschoben, im Uebrigen aber unversehrt in die Tiefe getragen haben; anderemale füllten sie alle leeren Räume der Gebäude aus, oder zertrümmerten sie gänzlich.

Häufig bleiben aber in ihrem Inneren einzelne leere Räume, von den Bruchstücken der Gegenstände herrührend, welche sie auf ihrem Wege zerstörten. — Diese Räume haben nicht selten schon den Menschen und Thieren, welche sich zufällig unter jenen Bruchstücken befanden, das Leben gerettet.

Am gefährlichsten sind diese Rutschlawinen zur Nachtzeit, denn an den ruhig schlafenden Bewohnern der bedrohten Häuser geht dann das ihnen gleich einem Warnrufe voraneilende dumpfe Dröhnen unbenutzt verloren.

Die gar viele Gräuel bedeckende Nacht ist auch die Zeit, in welcher die Lawinen die meisten Menschenopfer fordern.

Von den unter ihren Massen begrabenen Menschen und Thieren werden zwar viele gerettet, für die Mehrzahl jedoch kommt die Nächstenhilfe zu spät.

Manche werden schon von den Trümmern ihres Obdachs erschlagen. Andere von der Wucht der Schneemassen erdrückt, und wieder Andere werden nur darum nicht mehr gerettet, weil man beim Ausgraben zu spät an sie gelangt.

Das Ausgraben der Verunglückten ist auch wahrlich eine äusserst unsichere Sache, denn wonach soll man Ort und Richtung des Rettungsstellens bestimmen, der, soll er nicht seinen Zweck verfehlen, auf dem kürzesten Wege zu den Hilfsbedürftigen führen muss. Hiezu gesellt sich noch der verhängnissvolle Umstand, dass der Lawinenschnee ein sehr schlechter Leiter des Schalles ist.

Hohe Bewunderung verdient die edle Aufopferung, mit welcher in derlei Unglücksfällen die Bevölkerung der ganzen Umgegend zusammeneilt, um auch das Uebermenschliche für die Rettung der Verunglückten zu wagen.

Die Sturzlawinen entstehen ober den hohen Felswänden. Auf den flachen Absätzen, welche über denselben liegen, häuft sich der Schnee in grossen Massen, öfter sogar überhängend an. Sei es durch unmittelbaren Fall, sei es durch das Zusammenfahren von den umliegenden Wänden und Hängen, sei es endlich, weil zurückprallende Winde dort den mitgeführten Schnee liegen lassen. Aber würde er auch nur senkrecht hinansteigen, so muss er endlich in Bewegung kommen, da er sich in trockenem aber lockerem Zustande über 25—30° hinaus, und wenn er weich wird, auch bei geringeren Neigungen nicht mehr zu halten vermag.

Ist nun einmal durch das Abstürzen der Randtheile Bewegung in jene Schneemassen gebracht, so folgen gewöhnlich auch deren hintere Theile. Viel öfter ist die Sturzlawine jedoch nichts Anderes, als die Fortsetzung einer Rutschlawine; denn da die Hänge der Hochberge sehr häufig durch Wände unterbrochen werden, so gerathen die anfangs rutschenden Schneemassen ins Stürzen, sobald sie an die Wand kommen.

Und umgekehrt verwandeln sich die Sturzlawinen wieder in Rutschlawinen, sobald sie an der Wand herunter auf den unterliegenden Hang gerathen; es wäre denn, dass sie auf einem sehr flachen Absatze oder in einer Mulde stillestehen würden.

Die Sturzlawinen sind vorzugsweise nur dem Kalkgebirge eigen, weil nur dieses zahlreiche Wände hat, am allerhäufigsten sind sie in den Bergen des ausgeprägten Dolomites, da dessen Hänge grossentheils aus blossen Wänden bestehen.

Der über die Wände stürzende Schnee wird durch die Felsenriffe, auf welche er allenthalben stösst, theilweise in Staub zerstiebt, anderntheils lösen sich die anfangs dichten Massen gegen Unten zu darum auf, weil sie viel schneller stürzen, als die nachrückenden Massen oben abrutschen, desswegen heisst man diese Lawinen auch öfter Staublawinen.

Bei gleicher Masse sind die Sturzlawinen aus sehr naheliegenden Gründen weit zerstörender, als die Rutschlawinen.

Auf die ungeheure Wucht, mit welcher grössere Lawinen über höhere Wände stürzen, kann man aus dem Umstande schliessen, dass die blosse Luftbewegung, welche sie verursachen, schon die stärksten Bäume, ja ganze Bestände niederreisst, Hütten gleich Kartenhäusern zusammenwirft und leichtere Gegenstände mehrere hundert Klaftern weit fortführt.

Bei langsamgehenden Rutschlawinen ist die Lufterschütterung von keiner Bedeutung, und selbst bei den schnellsten derselben auch nicht annähernd so gross, wie hier.

Die ursprünglichen Sturzlawinen sind um so gefährlicher, als sie sich durch kein vorangehendes Getöse ankündigen.

Die Wuth der Sturzlawinen trifft ganz vorzüglich die Wälder, nur selten die Menschenwohnungen, weil unter den Wänden nicht leicht Jemand seine Hütte aufschlägt.

Es ist ganz klar, dass die Schneemassen sich allenthalben in einem Zustande befinden können, in welchem jedes Atom von bewegender Kraft

augenblicklich ihr Losgehen bewirken kann; wenigstens haben die meisten wirklich abgegangenen Lawinen sich in einem solchen Zustande befunden.

Es ist daher nicht minder klar, dass selbst die geringste Lufterschütterung, blosses lautes Sprechen, der Fall eines Steines, eine Lawine hervorrufen kann; woraus nun wieder die Vorsicht folgt, die zu lawinengefährlichen Zeiten zu beobachten ist.

Es gibt in den Hochbergen viele Thäler, welche ganz besonders die Lawinen begünstigen, entweder durch ihre zahlreichen Wände (im ausgeprägten Dolomite) oder durch die wenig unterbrochene Steilheit und Glätte der beiderseitigen Hänge (Urfelsgebirge). Das Spiel der Lawinen ist dort bei besonders reichlichem Schneefalle oder bei plötzlichem Thauwetter wirklich erschütternd. Von allen Seiten erdröhnen ihre Donner; kaum hat das Auge die Eine aufgefunden, so verkündet neues Getöse von vorne und von hinten eine Zweite, Dritte und Vierte. Sehr häufig ist es die Lufterschütterung der Ersten, welche die Anderen in Bewegung setzt. Auf einer Wegstunde quer über das Thalgehänge kann man nicht selten 10 starke und doppelt so viel kleine Lawinen zählen. Häufig geschieht es, dass, während man vor einer abgehenden Lawine zurückweicht, eine rückwärts abschiessende den Weg auf der anderen Seite versperrt.

So sind z. B. im venezianischen Hochgebirge auf dem Wege zwischen Agordo und Peron zwei Maulthierkarawanen durch volle zwei Tage völlig abgesperrt worden. Zum Glücke hatte die eine Mais und die andere Wein geladen, so dass wenigstens für den Hunger und insbesondere für den Durst der Maulthiertreiber gesorgt war, welcher bekanntlich sehr stark zu sein pflegt.

Die durch die Lawinen in die Thäler gelangenden Schneemassen grenzen zuweilen ans Unglaubliche; schmale Thäler sperren sie mit 5—20 Klafter hohen Dämmen völlig ab, und stauen die rückwärtigen Bäche insolange zu förmlichen Seen auf, bis sich das Wasser endlich eine Bahn durchgefressen hat. Oefter bildet der Durchgang ein Gewölbe, so dass man auf der Lawine wie auf einer Bogenbrücke den Strom überschreiten kann. Die Strassenverbindung pflegt man dann durch blosse Einschnitte herzustellen; ja öfter sind die Schneemassen so mächtig, dass man lieber förmliche Stollen eintreibt.

So gewaltige Schneemassen schmelzen in den tiefen Thälern erst im Juni, in den Hochthälern erst im August gänzlich weg; ja in ungünstigen Lagen und Jahren dauern nicht unbedeutende Reste auch noch in einen nächsten Sommer hinüber.

Merkwürdig anzuschauen ist der Rücklass von derlei Lawinenrissen, besonders wenn sie ganze Waldstreifen mitgeführt haben. Die Fantasie vermag sich kein Bild zu entwerfen von der imposanten Verwirrung, in welcher dort die vielfach gebrochenen und zersplitterten Baumstämme mit Felsblöcken, Schutt und Rasen verkreuzt sind.

Die Aufarbeitung von derlei Holzmassen ist dreimal so schwierig und kostspielig, als jene im regelmässigen Holzschlage.

Oft kommen aber auch sonst noch bemerkenswerthe Reste zu Tage. So fand man im tiroler Canalithale, auf dem Grunde einer Lawine, welche erst im zweiten Sommer vollends wegschmolz, eine Gemse mit ihrem Kitze, deren Fleisch noch völlig geniessbar war.

Die Zerstörungen der Lawinen sind schon im Früheren angedeutet worden.

Für den Waldstand sind sie besonders nachtheilig, zahlreiche Streifen gehen als gewöhnliche Lawinenbahnen für den Holzwuchs ganz verloren, andere bleiben für ewig schlechtes Buschholz. Unzählige Stämme und Horste, ja selbst ganze Bestände werden oft lange vor ihrer Hauarbeit durch sie ganz zusammengebrochen. Nicht selten entstehen dadurch neue Lawinenbahnen, die dann äusserst schwer wieder aufzuforsten sind.

Aber selbst der Waldboden wird gar häufig völlig verdorben; denn, geht die Lawine zu einer Zeit ab, in welcher der Boden nicht fest gefroren ist, so reisst sie die Baumstämme sammt ihren Stöcken und Wurzeln aus dem Boden, und leitet dessen Abschwemmung durch die Sommer- und Herbstregen ein.

Der ganze Forstbetrieb muss öfter nach den Lawinen gemodelt werden. Viele Bestände würden weit vortheilhafter im Kahlhiebe gehauen werden, der Lawinen wegen darf man sie bloss plenterweise abtreiben; andere würde man lieber in jüngstem Betriebsalter holzen, der Lawine wewegen muss man sie alt werden lassen; in Gegenden hohen Holzwerthes würde man gerne die Nutzholzstämme tief herauskesseln, der Lawinen wegen muss man stattdem klafterhohe Stöcke zurücklassen.

Und in die sogenannten speziellen Nutzungspläne, wo ja solche in den östreichischen Alpen angefertigt werden, machen die Lawinen die gewaltigsten Risse. Sie fragen nicht, welche Bestände durch den Wirthschaftsplan zur Fällung bestimmt wurden, sondern reissen herunter gegen alle Regel, gegen allen Plan. In sehr schneereichen Jahren deckt oder übersteigt das Lawinenholz nicht selten das nachhaltige jährliche Hiebsquantum.

Fragt man nach Bollwerken gegen die verderblichen Lawinen, diese furchtbare Geissel der Alpen, so kommt man zuletzt immer wieder auf den Wald zurück.

Gegen kleine Lawinen, welche gegen die Häuser ihren Zug nehmen, haben sich zwar auch dreiseitige Sporne aus festem Mauerwerk (Lawinenbrecher) öfter schon bewährt. Mit einer ihrer Kanten gegen die Lawine gerichtet, theilen sie diese und lenken sie ab.

Aber gegen grosse Lawinen ist jeder von Menschen errichtete Damm entweder viel zu schwach, oder viel zu kostspielig.

Die Wälder hingegen sind ein vielfach bewährter, allgemein anwendbarer und ganz kostenloser Damm, ein Bauwerk, das sich ohne viel Zuhilfe, sozusagen von selbst erhält.

Wo nur halbwegs wohlbestockter Wald steht, kann die Lawine gar nicht losgehen, und ein nur mittelmässig herangewachsenes Gehölz hält jede noch nicht übermässig angewachsene Rutschlawine auf.

Die Aelpler würdigen auch die unbezahlbaren Dienste, welche ihnen die Wälder in dieser Beziehung leisten, in vollem Masse.

An lawinengefährlichen Orten erhalten sie ober jedem Gebäude mit eifersüchtigster Sorgfalt einen Schutzwald, der gebannt ist gegen jeden freventlichen Eingriff. Eine fast heilige Scheu hält selbst den kecken Holzdieb vom Bannwalde fern, wesswegen diese Schutzwälder in der Regel die schönsten und bestbestockten der ganzen Gegend sind; Haine, deren schauerliches Dunkel allsogleich verkündet, dass dem Silvan hier ein Altar aufgeschlagen wurde.

Schwierig ist jedoch die Anzucht des Waldes an Stellen, wo die Lawinen häufig abzugehen pflegen. Es bleibt dort nicht leicht was Anderes übrig, als den Hang wie gegen die Erdabsitzungen staffelförmig herzurichten, oder sich durch Pfahlreihen zu helfen, in denen je zwei und zwei Pfähle sich kreutzen (und sich somit gegenseitig unterstützen). Zum Schutze der Strassen baut man die Schirmdächer, auf welchen die Lawinen hinübergehen, ohne die Strasse zu gefährden. Besonders schön kann man diese ausgeführt sehen auf der berühmten Militärstrasse über das wormser Joch.

Wo Schirmdächer zu kostspielig sind, bleibt nichts Anderes übrig, als die Lawinenbahn ober und unter der Strasse möglichst von allen Hindernissen zu befreien, damit die Lawine wenigstens schnell, sicher und ohne vielem Rücklass über die Strasse wegfährt.

38

Die Fernsteinlawine vom Jahre 1844.

(Nordtirol).

Im Januar 1844 fiel in Nordtirol ungewöhnlich viel und trockener Schnee, daher auch überall starke Lawinen abgingen.

Schon am 28. Januar fuhr um $5^1/_2$ Uhr Früh eine der ungeheuersten vom hohen Fernsteine durch das steile schluchtenartige Thal, vor dem gleichnamigen Weiler vorbei, bis ins Hauptthal hinab.

Durch den Weiler führt quer am Bergabhange die Hauptstrasse und übersetzt die erwähnte Schlucht mittels einer schönen steinernen Bogenbrücke, welche 65 Fuss über das Gerinne erhaben ist.

Die abgefahrenen Schneemassen, welche bis hoch hinauf die Schlucht erfüllten, überdeckten diese Brücke noch um 60 Fuss, keine Spur von der Strasse übrig lassend; die Lawine hatte also dort eine Dicke von 125 Fuss.

Sie überdeckte auch 54 Schuh hoch die Mühle und das Häuschen des 73jährigen Johann Sterzinger, während er noch im Bette lag,

und überschüttete Schoppen und Stall eines Wirthes sammt dem darinstehenden Vieh.

Den übermenschlichen Anstrengungen der alsbald in Menge herbeigeeilten Nassreither gelang es, innerhalb 35 Stunden durch den Schnee einen Stollen bis zum Hause des Greises zu treiben. Sie fanden ihn unverletzt und bei rüstigem Leben. Es war aber höchste Zeit, denn eben hatte der Gerettete Feuer angemacht, um sich Etwas zu kochen; ohne Zweifel würden ihn Rauch und Kohlendampf bald erstickt haben. Zum glücklichen Erfolge der Nachgrabungen trug das Meiste der Strasseneinräumer Alois Messner von Nassereith bei, nicht allein durch seine Unermüdlichkeit in der Arbeit, sondern vorzüglich durch den Scharfsinn, mit welchem er seine Ortskenntniss zu benutzen wusste; er allein wusste mit voller Sicherheit die Stelle des Häuschens und die Richtung genau anzugeben, nach welcher der Stollen zu treiben war. Andere, welche die Gegend sonst sehr genau kannten, fehlten weit in ihren Angaben, so sehr hatten die ungeheuren Schneemassen die ganze Umgegend verändert. Das Häuschen war fast ganz unbeschädigt geblieben.

Man suchte auch das verschüttete Vieh auszugraben, aber es gelang nicht, weil man die Richtung verfehlte, nur kamen zum Erstaunen Aller nach vollen acht Tagen ein paar Hennen lebendig und gackelnd ans Tageslicht.

Alles fürchtete, dass der ungeheure Druck dieser gewaltigen Schneemassen die steinerne Brücke zerstören werde, aber sie widerstand; nach einigen Tagen hatte man sie sammt der Strasse ausgeschaufelt.

39

Schneesturm und Schneedünen.

Wegen der mit der Meereshöhe steigenden Kälte wird der Schnee im tiefen Winter immer trockener und pulveriger, je höher man in den Hochbergen emporsteigt.

Wie ich später noch zeigen werde, wächst mit der Höhe auch die Stärke und die Häufigkeit der Luftströmung, sie artet auf den Jöchern und Hochebenen sehr häufig zum förmlichen Sturm aus, während im Thale die Atmosfäre kaum bewegt wird.

Der Sturm hebt den pulverigen Schnee, führt ihn auf lange Strecken mit sich fort und lässt ihn erst dort wieder fallen, wo seine Richtung oder seine Kraft plötzlich abgelenkt oder gebrochen werden. Starke Stürme heben den Schnee auch bis 60 Fuss Höhe und in solcher Masse, dass die Luft bis auf 6—10 Fuss Höhe wie bei dichtem Nebel undurchsichtig wird, und dass er gegen den Boden zu förmlich zu fliessen scheint.

Solche Schneestürme wehen nun den Schnee von einzelnen Stellen gänzlich weg, und tragen ihn an anderen wieder oft haushoch an, wodurch ähnlich wie beim Meeresflugsande mächtige Dünen entstehen.

In den Forsten beschränken sich die Schneestürme und Dünen auf die vereinzelten Blössen und Lichtungen.

Wahrlich furchtbar wüthen die Schneestürme auf den Jöchern und Hochebenen, denn hier sind Luftbewegung und Schneemenge am stärksten, und letztere auch am trockensten.

Die Schneestürme haben dort schon unzählige Menschenleben gekostet. Alles verschwört sich gegen den Wanderer, den Zufall oder Verwegenheit zu solchen Zeiten auf die Jöcher hinaufführen. Der festgetretene Fusssteig ist längst verweht; wüsste man auch seinen Zug, so nützte er doch nichts, weil er bereits mit neuem Schnee hoch überdeckt ist. Das Waten in diesen pulverigen aufgewühlten Massen (in welchen Schneereifen nutzlos sind), und insbesondere das Durchbrechen der Dünen ist so anstrengend und zeitraubend, dass man auf Strecken von einigen hundert Klaftern leicht eine Stunde verbringt, in wenigen Viertelstunden reibt es die Kräfte auch starker Männer gänzlich auf; der Sturm, welcher den Schnee mit einer solchen Kraft ins Gesicht peitscht, dass man sich wie von Nadelstichen betroffen wähnt, betäubt völlig die Sinne; das gänzlich veränderte Bild der Gegend und der Mangel aller Aussicht lässt uns nur zu oft auch den Weg verfehlen, oder füllt das Gemüth in dieser Beziehung wenigstens mit den bangsten Zweifeln.

Allerdings pflegen die Aelpler den Winterweg der Hochjöcher dieserwegen mit Stangen zu bezeichnen; sie errichten in der Mitte längerer Jochstrecken auch ein Häuschen und legen einiges Holz hinein, damit der Unglückliche, der dem Schneesturme zu unterliegen in Gefahr ist, sich hinein flüchten und am Feuer neue Kräfte sammeln kann; aber nur zu oft trifft man selbst diese Stangen und das rettende Häuschen verweht.

Umsonst steht dann mancher erschöpfte Wanderer einen Augenblick stille und sucht mit einem Schluck Branntwein neue Kräfte einzuschlürfen. Er watet noch eine Strecke fort, aber die Anstrengung wird endlich zu gross, eine ungeheure Mattigkeit senkt sich wie Blei in seine Gebeine, alle seine Sinne erschlaffen, es zwingt ihn unwiderstehlich wie zum Schlafe nieder, wirklich setzt er sich, um nur einen Augenblick zu nippen, aber er schläft ein — um nie wieder zu erwachen.

Wenigstens ist es ein sehr ruhiger sanfter Tod; diess können wir Alle bezeugen, die wir sehr nahe daran waren, ihn zu erleiden, es bezeugt es der Ausdruck von zufriedenem Glücke in den erstarrten Gesichtern Derjenigen, welche wirklich unterlegen sind.

Fast grausenhaft sind Jene anzuschauen, welche einen tüchtigen Schneesturm glücklich überstanden haben; das vorstehende Kopf- und das Barthaar, ein Theil der Kleidung und besonders die Beine sind völlig vereist, selbst das Gesicht ist auf der Windseite öfter mit einer dünnen Eislage überzogen; die Gesichtszüge sind so fratzenhaft verzerrt, dass man im Spiegel vor seinem eigenen Antlitz erschrickt; die Muskeln sind dermassen erstarrt, dass man kaum zu lallen vermag. Wer in diesem Zustande

unvorsichtigerweise in ein geheitztes Zimmer tritt, trägt Jahre dauernde Frostbeulen als Lehrgeld davon.

In der Regel wartet der Aelpler, der im Winter ein Hochjoch zu überschreiten hat, beim warmen Ofen im Thale unten, bis der etwaige Schneesturm vorüber ist. Um das zu erheben, braucht er nur eine Anhöhe zu besteigen, von der aus man den Jochpass sehen kann. Wenn dort oben der Schneesturm wüthet, so ist das Joch wie mit Nebel oder Wolken überlagert. — In jedem Falle thut man gut, den Uebergang nur in Gesellschaft zu wagen, denn dann kann man wenigstens mit dem über Alles beschwerlichen Vorauswaten abwechseln, und Gesellschaft stählt ja die Kräfte gegen jede Gefahr. — Ein Schluck Branntwein oder edlen Rhum hat sich dabei von jeher vortrefflich bewährt; wenn der letzte Rest von Kraft sinken will, so bringt er neues Leben in alle Adern; nur dauert diese künstliche Aufregung nicht lange, daher denn dieses Spezifikum klüglich als letzte Zuflucht bewahrt sein will.

In den Zeiten, in welchen die Alpen noch nicht mit den heutigen Fahrstrassen durchschnitten waren, wo also der ganze Verkehr der Völker seinen Zug in ziemlich gerader Richtung über die Sättel der Hochjöcher nahm, hatte man in den östreichischen Alpen Hospize mit ähnlichen Einrichtungen, wie jenes berühmte auf dem S. Bernhard in der Schweitz. — Die Mauern dieser gastlichen Stätten bestehen zwar heute noch, aber sie sind in Ruinen zerfallen, oder zu Kneipen herabgesunken. — Paneveggio, S. Pellegrino und S. Martino in Tirol gehören in die letztere Klasse. So tief sie aber unter dem stehen, was sie einst waren, so begrüsst man sie nach überstandenem Schneesturme doch ebenso herzlich, wie einst der bepanzerte Kreuzfahrer das gastliche Hospizium, oder wie heute noch der Araber die liebliche Oase seiner schrecklichen Wüste.

Nur die Nordostwinde werden gewöhnlich zu Schneestürmen, denn sie sind die trockensten und unter den trockenen die häufigsten. — Aus diesem Grunde sind auch die Schneestürme zahlreicher in der südöstlichen Verflächung der Alpen, und wachsen an Häufigkeit und Kraft gegen Süden zu, woselbst in Unterkrain, und am südlichen Rande von Mitterkrain die gewaltige Bora diese Rolle übernimmt. Hier lässt der Schneesturm zwar an Wuth nicht das Geringste zu wünschen übrig, und er arbeitet in der Karstgegend auch bis in die Tiefe herab, demungeachtet macht ihn die (wegen des minder hohen Gebirges) geringere Menge des Schnees im Allgemeinen minder furchtbar.

Die Schneedünen fallen ausserordentlich lästig. Sie verwehen die Häuser, vor Allem aber die Strassen; wochenlang bleibt dann alle Verbindung unterbrochen, oder man muss unverhältnissmässige Arbeitskräfte zur Ausschaufelung verwenden. Mit der letzteren wartet man - ausser auf den Reichsstrassen — bis der Sturm vorüber ist, indem während des Sturmes die Arbeit einer Stunde wieder in den nächsten fünf Minuten vernichtet werden würde. — Alle diese Verwehungen treffen den Holz-

transport um so schwerer, als man zu seinen Gunsten nicht die Gemeinden zum Ausschaufeln aufbieten kann.

In dem an Schneedünen sehr reichen Mittelkrain, wo zudem noch die Höfe fast überall vereinzelt liegen, macht der Landmann, insolange noch kein neuer Steig getreten ist, seine Gänge mit der hölzernen Schneeschaufel auf der Schulter, damit er sich mit ihr vorerst die Bahn durch die Dünen brechen oder sich selber aus einer sehr starken herausschaufeln kann, in die er etwa eingesunken wäre.

Zur Verwahrung gegen die Verwehungen sucht man die Strassen möglichst über freie Stellen zu ziehen und erhöht sie über den umliegenden Boden.

Reichsstrassen schüzt man auch durch Bretterwände. Derlei „Schneeschirme" kann man z. B. auf dem Brenner sehen.

40

Firnmeere und Gletscher.

Die Schneegrenze liegt in den östreichischen Alpen zwischen 8000 und 8600 Fuss Seehöhe.

Von dieser Linie aufwärts vermag selbst die Sommerwärme den Schnee nicht völlig wegzuschmelzen, sie löst nur mehr dessen oberste Lage auf, das Schmelzwasser sinkt dann in die tiefere Schicht und verwandelt sie in körnigen Schnee.

Etwas Aehnliches geht in jedem Frühling auch in den tieferen Regionen vor, da jedoch das Thauwetter dort sehr bald dem Schnee ein Ende macht, so beachtet man es wenig.

Ober der Scheelinie bildet sich Jahraus Jahrein eine neue Lage Firnerschnee; dieser wächst daher zu einer sehr bedeutenden Höhe an, der zunehmende Druck, insbesondere aber das fort und fort von Oben in die Tiefe sinkende Schmelzwasser verdichtet immer mehr die untersten Firnerlagen und wandelt sie endlich in völliges Eis d. i. in Gletscher um; aber auch nur dann, wenn das niedersinkende Schmelzwasser nicht etwa in den Boden versinken oder irgendwie ablaufen kann.

Was Ähnliches kommt auch öfter auf den mehr ebenen Stellen unserer Tieflagen vor, wenn der Boden vor dem Eintritte der winterlichen Schneefälle hart friert, denn dann können die beim Thauwetter niedersinkenden Schmelzwässer nicht mehr in den Boden sinken, und verwandeln die unterste Schneelage in jenes Eis, welches unsere Getreide-Saaten manchmal zu verderben pflegt.

Weil der frische Schnee auf den steilen Abfällen abrutscht und von den Gipfeln, Gräten und Riegeln vom Sturme entführt wird, so bildet sich der Firn gewönlich nur in den Mulden, auf den sehr breiten Rücken und auf den Hochebenen. — In den Mulden insbesondere findet er das weiteste und dankbarste Feld; denn bekanntlich sind die meisten Hochgipfel, we-

nigstens im Urfelsgebirge, von sehr weiten und flachen Mulden umgeben, welche den Anfang der sich niedersenkenden Thäler bilden; und hier wird nicht nur kein Schnee fortgeweht, sondern er rutscht noch von den steilen Rändern herein und wird durch jene Massen vermehrt, welche die Stürme von den Gipfeln und Gräten entführen.

Die grosse Ausdehnung vieler Firner berechtigt vollkommen zu dem gebräuchlichen Ausdruck „Firnmeer."

Zwar stehen die Firnmeere der östreichischen Hochberge im Allgemeinen den schweizerischen nach, demungeachtet haben auch wir derlei Meere, welche diesen Namen vollkommen verdienen.

Die Pasterze z. B. hat $^3/_4$, der Hebatschfirn $^1/_2$ Quadratmeile und viele andere zwischen $^1/_8$ — $^4/_8$ Meilen Ausdehnung, und fasst man wie billig alle zusammenhängenden Ferner ein und desselben Bergstockes zusammen, so ergeben sich Flächen von mehreren Quadratmeilen. Die özthaler Firne z. B. haben eine Gesammtfläche von 7 Quadratmeilen. — Die Tiroler Ferner allein schon nehmen über 23 Meilen Fläche ein und bedecken somit 5 Prozente der Landesfläche.

Es ist nicht möglich die grossartige Öde und Einförmigkeit der Firnmeere vollständig in Worten zu geben. Scheinbar unermessliche Schneeflächen, Eis und Fels sind die einzigen Elemente dieser Landschaft. Die Oberflächenneigung ist so gering und die Schneefelder sind so gross, dass wir lange wandern müssen, bevor sich neue Gegenstände dem Auge darbiethen. Nichts erinnert uns mehr an die grosse Höhe, in der wir uns befinden, als die tiefe Bläue des Firmamentes über uns, oder einige beeiste Alpengipfel, deren weisse Umrisse bei der grossen Durchsichtigkeit dieser Luft und der Dunkelheit des Hintergrundes in wunderbarer Klarheit hervortreten; im Uebrigen glauben wir fast eine endlose Steppe in ihrem Winterkleide vor uns zu haben. Nur wenige blaue Spalten und Höhlen im Firne unterbrechen die Öde. — Das Auge, das hier keinen Vergleichspunkt findet, schätzt die Entfernungen fast immer viel zu gering und die Durchsichtigkeit der Atmosfäre mehrt noch die Täuschung. Häufig geschieht es auch, dass die wellenförmigen scharf gegen den Himmel abstechenden Erhöhungen uns lange Zeit als die Grenze des Firnmeeres erscheinen, obgleich sich hinter ihnen ungeheure Massen aufs Neue ausdehnen.

Lautlose Stille erhöht die lange Öde des einsamen Ferners. Nur höchst selten schreckt uns das Dröhnen einer Lawine, das Gepolter eines stürzenden Steines oder das Krachen des berstenden Eises von den trüben Betrachtungen auf, welche die Seele unwillkürlich beschleichen.

Der Pflanzenwuchs ist in dieser Region schon grösstentheils erstorben. Hier finden wir nirgends mehr eine zusammenhängende Rasendecke; die ganze Vegetazion beschränkt sich auf Flechten und Moose, welche die einzelnen Felsblöcke und die steilen schneefreien Felsenhänge stellenweise überziehen. Nur bis etwa 2000 Fuss über der Schneelinie gesellen sich noch einzelne Fanrogamen hinzu, und biethen der Gemse, dem weissen

Hahn, dem Murmelthiere oder dem Schafe zwar spärliche aber noch immer würzige Nahrung.

Die untersten Schichten des Firnerschnees gehen in den Mulden des Urfelsgebirges fast immer in Gletschereis über, auf dem Kalke jedoch nur selten oder doch nur in verhältnissmässig sehr geringer Ausdehnung. Denn hier versinkt das zur Gletscherbildung nöthige Schneewasser entweder in den zahlreichen Felsspalten oder es läuft auf dem stark geneigten Boden unter dem Firne hinaus.

Der Gletscher liegt erklärlicherweise immer in der tiefsten Stelle der Mulden und nach Unten zu ausschliesslich in den Thälern und Schluchten.

Auch das älteste und festeste Gletschereis ist nicht so dicht, als das gewöhnliche Wassereis, es verliert nie ganz seine körnige Bildung und behält jene unzähligen Haarspalten und Bläschen, welche von den Luftzwischenräumen des Schnees herrühren.

Auf dem Gletschereise und selbst auf dem alten Firn kann man ohne Anstand Feuer anmachen, ohne nur im Geringsten dessen Auslöschen besorgen zu müssen; das Feuer wird nicht einmal wesentliche Spuren im Eise zurücklassen.

Der Gletscher ist immer viel kleiner, als das Firnmeer; er beträgt meistens nur den dritten oder vierten Theil des letzteren. Die Breite des Meeres gibt gewöhnlich den Ausschlag, denn nach der Breite tritt er erklärlicherweise am meisten unter dem Rande des Ferners zurück.

Die grösste Tiefe des Ferners ist zwar noch nirgends genau erhoben worden, nach einzelnen Messungen jedoch mag sie auch öfter gegen 170 Klafter betragen.

Der Firn deckt unter günstigen Umständen auch die stark geneigten Lagen; er vermag sich selbst noch bis auf 45 — 50° Neigung zu halten.

Der Schneefall eines Jahres vermehrt die Höhe der Ferner um $\frac{1}{4}$ — 3 Fuss. — Etwa um die gleiche Masse senken sich Firn und Gletscher alljährlich in die Tiefe hinab, so dass die Mächtigkeit der Ferner im Allgemeinen demungeachtet nicht wächst.

Das Vorrücken der Gletscher und Ferner ist bereits über allen Zweifel erhoben. Es hat in der Regel in der Richtung der Schlucht (des grössten Falles) statt. Bei den grösseren Gletschern steigt es in 24 Stunden stellenweise auch auf 8 bis 12 Zolle, ja in der Schweiz ist es einmal mit 4 Fuss beobachtet worden.

Die Bewegung der Gletscher ist eine Art Fliessen und wird ermöglicht durch die Verschiebbarkeit der einzelnen Theile dieser Eismassen; das Vorrücken geht daher nach ähnlichen Gesetzen vor sich, wie das Abfliessen des Wassers. An steileren Stellen mag jedoch auch ein gewisses Gleiten mithelfen, und selbst das Gefrieren des in ihre Spalten eingedrungenen Wassers scheint die Fortbewegung der Gletscher zu befördern.

Die Breitenränder der Gletscher bewegen sich immer langsamer als ihre Mitte. Nach der Längenaxe genommen rückt aber gewöhnlich wie-

der die Mitte am Schnellsten vor. Die Unregelmässigkeit der Thalsohle, Senkungen und Mulden verändern jedoch sehr die Bewegung.

Kleinere Gletscher fliessen immer langsamer als grössere.

Die Schnelligkeit der Bewegung wird überhaupt vorzugsweise bedingt durch die Neigung der Thalsohle und durch die Dicke (den Druck) des Eises.

Wenn wir die Neigung der Gletscher und Ferneroberfläche jener des Bodens gleichsetzen wollten, so betrüge diese durchschnittlich des ganzen Feldes 3 — 7 Grade; einzelne Stellen jedoch haben aber auch 20 — 30 Grade Fall, ohne dass darum (am Rande von Wänden) der Gletscher abfährt.

Die grosse Menge des Schmelzwassers der ersten Sommermonate macht das Eis beweglicher, daher es zu dieser Zeit am Schnellsten vorrückt. Im Herbste ist die Grösse der Bewegung dem Jahresmittel gleich, im Winter steht sie unter diesem.

Starke Regen wirken ebenso wie die Sonnenwärme.

Die Bewegung ist zwar der Reibung wegen, am Boden viel kleiner, in der Regel ist jedoch kein Gletscher am Boden festgefroren.

Abgesehen von dem allgemeinen Zusammenschmelzen der obersten Firnschicht, welche im Laufe eines Sommers gewöhnlich 8 — 10 Fuss beträgt, schmilzt auch das untere Ende der Gletscher und Ferner in jedem Sommer bedeutend ab.

Dieses Abschmelzen bleibt sich nicht gleich. Es steht vor Allem in Verhältniss mit der Wärmesumme des jeweiligen Sommers, so wie mit der Menge des im vorigen Winter gefallenen Schnees.

Grössere Bedeckungen von Schutt und Gestein mindern das Schmelzen und tragen wesentlich bei zur steigenden Mehrung der Eismassen. — Erreicht der Gletscher stärker geneigte Thalstellen, so zerklüftet er zuweilen sehr bedeutend und vergrössert dadurch gleichfalls seine Masse auf ungewöhnliche Weise.

Da dieses schon an und für sich ungleiche Abschmelzen des unteren Gletscherandes nicht immer in geradem Verhältnisse steht mit dem jährlichen Nachrücken der ganzen Masse, so treten die Gletscher und Ferner, jetzt durch ein oder mehrere Jahre etwas zurück, und hierauf wieder etwas vor.

Bei einer grossen Zahl von Gletschern und Fernern bemerkt man jedoch, abgesehen von diesen gewöhnlichen Schwankungen, schon seit mehreren Jahrzehenden ein beständiges Vorrücken ihres Endes, und da man ein gleich ausgiebiges Zurückweichen nur an einer viel geringeren Zahl beobachtet, so zieht man hieraus wahrscheinlich mit vollem Rechte den Schluss, dass vielen Orts die Gletscher- und Fernergrenze sich immer tiefer herabdrückt.

Es scheint ausser Zweifel gestellt, dass hieran in der Regel die rücksichtslose Entwaldung der Höhen Schuld sei.

Weil Schnee und Eis um so schwerer schmelzen, als sie dichter werden, und weil überdiess Ferner und Gletscher nur in den wenig besonnten Thälern und Schluchten in die Tiefe steigen, so liegt die untere Grenze der letzteren weit unter der Schneelinie.

Die Gletscher steigen öfter um 4000 Fuss tiefer hinab, ja der Fernerschnee der Schluchten überdauert in schattigen Lagen den Sommer öfter selbst noch bei 2500 Fuss Seehöhe, geht also noch um etwa 1500 Fuss weiter hinab.

Höchst merkwürdig ist, wenn ich mich so ausdrücken darf, das Leben und Wirken der Gletscher.

Welche Wirkung sie auf den Fels haben, zeigt vielleicht am schönsten der schweitzerische Grimsel. Alle Felswände, und von solchen ist man dort auf allen Seiten umgeben, sind bis zu einer Höhe von ungefähr 1000 Fuss über dem Thalboden jeder scharfen Ecke beraubt, gerundet und geglättet, oft spiegelblank geschliffen und darüber hinweg gewöhnlich wieder von paralellen Furchen und Kritzen durchschnitten. Die obere Grenze dieser Erscheinung ist beinahe wagerecht und so scharf, dass man leicht auf den Gedanken kommen kann, die zackigen Felsspitzen, welche sich plötzlich über den gerundeten erheben, beständen aus einem ganz anderen, dort aufgelagerten Gestein. — Das ist aber durchaus nicht der Fall denn es ist genau derselbe Gneiss.

Zwar sind einzelne, durch Verwitterung angegriffene Stellen im Ganzen nicht mehr geschliffen und gekritzt, sondern rauh, aber die hervorragenden Quarzadern zeigen noch immer deutliche Politur und paralelle Kritzung.

Die Furchen und Kritzen laufen fast immer gleich mit der Thalneigung; zuweilen aber weichen sie davon etwas ab, und in diesem Falle kann man stets die Ursache z. B. in der Unebenheit des Thalbodens erkennen.

Diese sonderbare Erscheinung lässt sich nun durch das ganze Aarthal, aufwärts bis zur ewigen Schneedecke und abwärts so weit verfolgen, als die Gehänge aus festem kristallinischen Gesteine bestehen, welches einer solchen Bearbeitung fähig war und zugleich der Verwitterung einen hinlänglichen Widerstand entgegensetzte.

Die obere Grenze der gerundeten und geschliffenen Oberflächen ist nicht ganz so stark geneigt, wie der Thalboden; wesshalb sie sich denn nach Unten immer höher und höher über denselben erhebt und bei Guttannen z. B. gegen 3000 Fuss über der Aar liegt. Die Abschleifung ist an mehreren Stellen ganz besonders deutlich, so z. B. an der sogenannten hellen Platte, wo der berühmte Gletscherforscher Agassiz eigenhändig „Eisschliff" eingemeisselt hat.

All diese Erscheinungen sind nichts Anderes, als die Wirkungen des einstmaligen Aargletschers.

Die zwar sehr langsame, aber mit unwiderstehlicher Kraft vorschreitende Bewegung der Gletscher rundet durch die am Boden und in den Sei-

tenwänden eingefrornen Steine und Sand die Felsen ab, schleift und kritzt sie. Jeder Gletscher wirkt dadurch gleichsam wie eine zwar langsam aber unter ungeheurem Drucke bewegte Feile. — Die als Feilzähne thätigen Steine und Sandkörner verändern dabei mehrfach ihre eigene Lage, und so kommt es, dass die Steine selbst zu unregelmässigen Geschieben abgerundet werden, und nicht minder auch Kritzen und Furchen bekommen, dass der Sand zum Theil sich in förmliches Mehl zerreibt.

Auf den Absätzen der abgeschliffenen Felsenhänge einstiger Gletscherbetten und insbesondere gegen die oberen Schliffgrenzen zu, liegen noch heute einzelne Felsblöcke umher, welche offenbar durch die Gletscher dorthin geführt und zurückgelassen worden sind. Stellung und Lage beweisen, dass sie weder von Oben herabgestürzt, noch durch Wasser hingebracht worden seien, und ihre mineralische Zusammensetzung zeigt, dass sie nicht vom nachbarlichen Fels, sondern von den weitentlegenen Höhen herkommen. Unzweifelhaft hat sie der unter ihnen wegschmelzende Gletscher dort liegen lassen.

Die Oberfläche der Gletscher ist immer mehr oder weniger rauh. Im Sommer ist sie in beständigem Abschmelzen begriffen. Liegen auf ihr dunkle Körper, so werden diese, von der Sonne beschienen, stärker erwärmt, als das Eis, und wenn sie so klein sind, dass diese stärkere Erwärmung im Laufe eines Tages bis an ihre Grundfläche dringen kann, so thauen sie sich tiefer in die Eisoberfläche ein, während das durch sie gebildete Schmelzwasser in der dort sehr dünnen Atmosfäre gewöhnlich schnell verdunstet. — Da nun die ganze Gletscherfläche durch die Winde stets mit kleinen Steinchen, Sandkörnern, Staubtheilen, oder Ueberresten von Insekten und anderen organischen Körpern bedeckt ist, so schmelzen diese alle ein Stück in die Oberfläche ein und hinterlassen lauter kleine Löcher. — In jedem Loche liegt ein dunkles Körperchen. Auf diese Weise wird die ganze Oberfläche porös, wie von einer Säure zerfressen.

Darum geht es sich auch sicher und bequem auf diesem Eise.

Sobald aber Steine auf dem Eise liegen, die zu gross sind, um von den Sonnenstrahlen bis auf den Grund stark erwärmt zu werden, so schützen diese im Gegentheile den Gletscher gegen das Abschmelzen. Während nun dieser um sie herum immer niedriger wird, bleibt das Eis unter den Steinen mehr oder weniger ungeschmolzen zurück, wodurch die Steine zuletzt auf förmlichen Eispfeilern zu sitzen kommen. Aber diese Stiele erreichen bald das Maximum ihrer Höhe, namentlich desshalb, weil die Sonnenstrahlen etwas schräg von Süden her wirken, und daher auf der Südseite den Stein unterhöhlen. Auf diese Weise werden all diese Eisstiele schief gegen Süd geneigt. Wird die südliche Unterhöhlung zu gross, so bricht der Stiel und lässt den Stein — die sogenannte Tischplatte — gegen Süden herabfallen. Hier beginnt nun der nemliche Vorgang aufs Neue, wiederholt sich fort und fort und bewirkt die Wanderung aller grösseren Gletscherblöcke nach Süden.

Man sieht nicht nur allenthalben die Gletschertischbildung in allen Zuständen, hier die Blöcke eben abgefallen, platt auf dem Eise liegend, dort auf niederen, und wieder wo anders auf oft 7 Fuss hohen Stielen, sondern hinter jedem Steine bemerkt man auch zwei oder drei Eishügel, welche von abgebrochenen und noch nicht ganz eingeebneten Stielen herrühren.

Diese Tischplatten sind Blöcke, welche einer nördlich gelegenen Moräne entlaufen sind. Jeder grosse Stein, der am Südrande einer Moräne etwas frei liegt, beginnt diese eigenthümliche selbstständige Wanderung. Die Zahl der Blöcke nimmt darum von Oben nach Unten stets zu. Weit oben, wo der Gletscher noch keinen grossen Weg zurückgelegt hat, sind erst einzelne der Moräne entsprungen und haben sich auch noch nicht weit von ihr entfernen können, am unteren Ende jedoch haben sie sich bereits über die ganze Eisfläche ausgebreitet.

Zwischen diesen beiden extremen Fällen der Sonnenwirkung gibt es eine Menge Zwischenstufen. Es gibt Steine von mittlerer Grösse, die an nicht sehr sonnigen Tagen anfangen Tische zu bilden, während sie an sehr sonnigen den angefangenen Stiel wieder einschmelzen. Liegt irgendwo eine dünne Anhäufung von Sand, die sich durch und durch erwärmt, so bildet sie ein rundes Loch, welches sich schräg gegen Norden einsenkt, so dass ein hineingesteckter Stab stets gegen Süd weist. — Diese mit Wasser gefüllten Mittagslöcher werden zuweilen so tief, dass man mit dem längsten Alpenstock keinen Grund mehr findet.

Liegen aber dickere Sand- und Geröllmassen beisammen, so schützen sie das Eis unter sich, und bilden einen schuttbedeckten Eishügel. Auf diese Weise treten auch alle dichten Moränen über die Gletscherfläche hervor.

Die schon zum zweitenmal erwähnten Moränen entstehen also. — Von den steilen Hängen der Gletscherthäler fallen in Folge von Wind, Wasser, Lawinen und Verwitterung, theils vereinzelt, grösstentheils jedoch an gewissen bestimmten Stellen nachhaltig, Steinschutt und Felsblöcke auf dem Rande des Gletschers herab. Hier rücken sie mit ihm selbst immer weiter abwärts, während neue Massen ihnen folgen, so dass an den beiden Seitenwänden des Gletschers ein ziemlich gleichförmiger Schuttwall entsteht, der an jeder Stelle Abfälle aus allen Theilen des Thales enthält, bei denen er vorbeigeschoben wurde. Dort, wo zwei Seitengletscher in einem Thale minderer Ordnung zusammenfliessen, entsteht eine „Mittelmoräne", welche dann von den Thalgehängen keinen neuen Zuwachs mehr erhalten kann.

Aus der Zahl der Mittelmoränen kann man zuweilen schon am unteren Ende eines Gletschers erkennen, wie viele Zweiggletscher er in sich vereinigt, oder was dasselbe ist, aus wie viel höchsten Thälern er zusammengeflossen ist. Doch ist ein solcher Schluss nie ganz sicher, weil manche kleinere Gletscher keine Seitenmoränen haben, oder weil Mittelmoränen sich während des Vorrückens untereinander oder mit nahen Sei-

tenmoränen vereinigen, was theils durch die unregelmässige Bewegung des Eises, theils durch die oben beschriebene Wanderung der Steine auf dem Eise geschieht.

Alle dichten Moränen treten über die Hauptfläche des Gletschers hervor, weil sie das darunterliegende Eis vor dem Abschmelzen schützen. Die Hauptmoräne grosser Gletscher erreicht stellenweise selbst 100 Fuss, aber dieser mächtige Steinwall besteht keineswegs aus lauter Steinen, sondern der Hauptsache nach aus Eis, welches nur dicht von Steinen bedeckt ist.

Am unteren Ende der Gletscher tritt dann schon durch den steileren Abfall desselben ein Durcheinanderrollen der einzelnen Moränen ein, so dass sich hier gewöhnlich alle, sowohl Mittel- als Seitenmoränen zu einer Endmoräne verbinden. — Diese wächst nothwendig stets an, so lange das Gletscherende auf derselben Stelle bleibt, da hier alle mit dem Eise wandernden Steine abgelegt werden und sich in so lange ansammeln, als das Ende nicht etwa zurücktritt. — Dadurch haben sich in den vorgeschichtlichen Zeiten zuweilen Schutt- und Steinwälle von einigen hundert Fuss Höhe gebildet, die man als einstige Endmoränen weit unterhalb der jetzigen Gletscherenden tief in den Thälern findet. — Vorrückende Gletscherenden schieben diese Schuttmassen theils vor sich her zusammen, theils aber steigen sie über sie hinüber. Zurückweichende Gletscher lassen bei gleichmässigem Weichen ebene Steinfelder zurück, wenn aber das Weichen periodisch erfolgt, einzelne Querwälle.

Auch Firnmoränen kommen manchmal auf den Gletschern vor.

Die Schneeschichten, und insbesondere jene, welche einen Jahresabschnitt bezeichnen, sind in den Höhen nicht nur durch ein verschiedenes Gefüge an den Berührungsflächen erkennbar, sondern weit deutlicher noch durch die feinen Staublagen, welche in der Zwischenzeit zweier Schneefälle von den Winden dahingetragen werden, und der Oberfläche des Firnes bald einen ganz grauen Schein verleihen. — Diese grauen Staublagen lassen selbst noch im Gletschereise die Jahresbildungen unterscheiden. Die Schichtung von Firn und Gletscher erlangt durch die ungleiche Bewegung der Massen oft die wunderbarsten Windungen; die Schichtenflächen befördern die Wasserzirkulazion und tragen bei zur Bildsam- und Flüssigmachung der Ferner und Gletscher.

Die innere Temperatur der Ferner und Gletscher ist im Sommer, wo sie von Schmelzwasser durchzogen sind, stets 0. — Im Winter aber, wo das Schmelzen ganz aufhört, und das vorhandene Wasser aus dem grossen Eisschwamm völlig ausläuft, sinkt die Temperatur sehr langsam tiefer, auch bis —2 ι.

Das Schmelzwasser der Gletscher rinnt auf ihrer Oberfläche, runde Furchen ausnagend, in zahllosen, stark gekrümmten Bächlein fort. Lange, bevor diese Wasserfäden das untere Ende des Gletschers erreichen, ergiessen sie sich jedoch in dessen Löcher und Spalten, setzen den Lauf in seinen inneren Aushöhlungen fort, sich zuletzt sammt und sonders in

einen grossen Bach vereinigend, welcher durch das weite „Gletscherthor" endlich ins Freie tritt.

Die Rinnsale im Bauche der Gletscher haben zahlreiche Ausweitungen (Wasserstuben), welche oft von so grosser Bedeutung werden, dass ihre plötzliche Entleerung den Gletscherbach sehr stark anschwellt — ein förmliches Hochwasser verursachend.

Derlei grössere Wasserstuben entleeren sich im Laufe eines Sommers 3—4 Mal.

Eine besonders merkwürdige Wasserstuben-Entleerung hatte 1845 auf dem özthaler Gletscher (Tirol) statt. In der Mitte des Gletschers, etwa 270 Fuss über dem jetzigen Wege zur Hintereishütte, erhob sich aus einer grossen Kluft durch zwei Tage ein klafterhoher vierzölliger Wasserstrahl.

Die Menge des im Sommer durch den Gletscherbach tretenden Wassers ist an einigen der grösseren Gletscher des Kaiserreiches mit 100—140 Kubikfussen für jede Sekunde bestimmt worden.

Der Eintritt des Winters macht nur die Bäche der kleineren Gletscher plötzlich versiegen, jene der grösseren fliessen noch lange fort, bis endlich alles in den Rinnsalen und Adern enthaltene Wasser ausgeronnen oder gefroren ist.

Die Gletscherbäche sind im Sommer immer trüb, denn sie führen das Schleifmehl mit sich, welches die vorrückenden Eismassen abreiben. Die Trübung rührt aber zum Theil auch von einer Menge organischen Resten her, welche den unzähligen Infusorien angehörten, welche im Gletschereise leben. — Die Trübe der Gletscherbäche unterscheidet sich durch ihr milchiges Grünlich- oder Blaulichweiss sehr von jener der meisten übrigen Gebirgswässer.

Bisweilen sammeln sich die Schmelzwässer eines Gletschers zu einem förmlichen See an, dessen Oberfläche nicht selten mit schwimmenden Eisblöcken bedeckt ist. — Gewöhnlich entstehen diese Aufstauungen, wenn der Gletscher eines Seitenthales durch ungewöhnliche Verlängerung bis in die Sohle des Hauptthales vorrückend, den Gletscherbach dieses letzteren absperrt. Die Aufstauung steigt dann insolange, bis endlich der Druck der Wassermassen stark genug wird, um den dammartig vorliegenden Seitengletscher zu durchbrechen. Der Durchbruch, so wie die damit verbundene Entleerung erfolgen gewöhnlich mehr oder weniger plötzlich und erzeugen öfter sehr gefährliche und zerstörende Hochwässer.

Da der endliche Durchbruch durch grosse Wassermassen bedingt ist, so rufen ihn öfter langdauernde Regengüsse, oder starke (warme) Südwinde hervor, welche die Abschmelzung des Gletschereises und des Firnmeeres ausserordentlich steigert. Darum fürchtet man z. B. in Tirol die Fernerausbrüche vorzugsweise bei starken Wehen des Sirocco.

Besonders das gletscherreiche Tirol hat viele derlei periodische Seen; am Bekanntesten ist in neuester Zeit der Vernagtsee im Oetzthale geworden, der 1844 eben durch das Vorrücken des Vernagtgletschers und die

Sperrung des rofner Thales entstanden ist, seitdem öfter schon und im J. 1848 mit bedeutenden Verheerungen zum Durchbruche kam, und das Oetzthal fortwährend mit neuen Verwüstungen bedroht.

Jeder Körper, der zu irgend einer Zeit bis zu einer gewissen Tiefe in den Gletscher versunken ist, kommt nach einiger Zeit wieder an die Oberfläche hervor, weil das Eis darüber stets abschmilzt. Darauf gründet sich die Sage, dass die Gletscher alles Fremdartige von sich geben. — So fiel in Schnals (Tirol) ein Kraxenträger in einen Eisspalt und verschwand. Nach 15 Jahren kam sein Gerippe wieder zum Vorschein, die Kraxe noch fest um die fleischlosen Schultern.

Um diese Spalten gefahrlos zu übersetzen, geht man gewöhnlich in grösseren Gesellschaften, und alle Wanderer fügen sich mit Stricken aneinander, um den Stürzenden schnell empor zu ziehen. Oft wurden auf diese Weise einzelne, die hinabgestürzt waren, wieder ans Tageslicht emporgezogen. Der Gestürzte hörte in der Tiefe jedes Wort der Zurückgebliebenen, während er selbst mit seiner Stimme nicht zu ihnen dringen konnte, wahrscheinlich durch widrige Luftströme daran verhindert.

Freundlicher Leser, sollte es Dir vergönnt sein, einen Gletscher zu betreten, so wirst Du glauben, in jener lautlosen Stille, in jener gänzlich erstarrten Natur das einzig Lebende zu sein. — Aber die Starrheit, diese Einsamkeit sind doch nur Täuschung. — Unter Dir fliesst die mächtige Eismasse täglich einen Zoll vorwärts. Auf ihrer Oberfläche rinnen, durch die Sonne ins Leben gerufen, Tausende von klaren Bächlein, runde Furchen ausnagend und sich in die erste beste Spalte tief hinabstürzend, oder sich zu grösseren Bächen vereinigend. Der ganze Gletscher, mehrere hundert Fuss dick und mehr als tausend Klafter breit, ist von unzähligen feinen bewegten Wasseradern schwammartig oder wie ein Organismus durchzogen. Millionen Sandkörner sind beschäftigt, sich immer tiefere Löcher in das Eis zu bohren, Tausende von Steinblöcken sind in langsam auf- und absteigender, stets gegen Süden gerichteten Wanderung begriffen, aber nur ausnahmsweise hörst Du während Deines kurzen Besuches einen einzelnen von seinem Stiele hinabpoltern, und eben so selten, eher noch bei Nacht als bei Tag, schrickst Du vor krachendem Aufreissen neuer Spalten zusammen, oder vor dem Dröhnen einer herabfahrenden Lawine.

Zu diesen Vorgängen unorganischer Natur gesellen sich aber noch die weit unscheinbareren des organischen Lebens. Milliarden unsichtbarer Wesen bewegen sich selbstthätig in den Haarspalten des Eises und zwischen den Körnern des Firnschnees, nach Nahrung suchend, die aus den zersetzten Theilen anderer Organismen besteht, oder aus der purpurrothen Alpe, deren einzelne Fäden und Keimkörner Du nur mit Hilfe einer Lupe zwischen den Firnkörnern zu erkennen vermagst. In zahllosen kleinen Wasserbecken der Eisoberfläche tummeln sich ganze Schaaren munterer Eisflöhe, die die Natur durch ihre pulverschwarze Farbe besonders

empfänglich gemacht hat für die Wirkungen der Sonne; kurz in dieser Starrheit ist überall Bewegung, in diesem Tode ist überall Leben.

Aber — wirst Du antworten — diese Bewegung der Gletscher ist für mich ebensogut Starrheit, wie die Bewegung der Berge im Weltraume; die Eisflöhe sind für mich eben so wenig Gesellschaft, wie für den Gefangenen der Holzwurm in seiner Bettstelle; köstlich ist es zwar, über diese Gattung Leben im behaglichen Stübchen zu grübeln, hier aber gilt es mir nicht mehr, als der absolute Tod.

Wenn ich die Sache beim Lichte betrachte, so glaube ich: Du hast recht, und ich verarge es Dir nicht, wenn Du betäubt und erdrückt von der nicht für den Menschen geschaffenen Oede des Gletschers herabfliehst in die Regionen des Menschenlebens und um so inniger die Welt an den Busen drückst, welche auf unserer irdischen Wallfahrt immer und ewig das Leben aller Leben bleiben wird.

Die Gletscher und Ferner sind von erheblichem Einflusse auf die Bodenkultur.

Sie vermitteln einen mehr gleichförmigen Stand und eine grössere Sommerstärke der Gebirgswässer, wie ich noch später zeigen werde, und vermehren, freilich nicht bedeutend, den atmosfärischen Niederschlag.

Sie befördern die Abtragung der Gebirge, die Bewegung der gebrochenen Gesteinsmassen und die Erdbildung. In so weit sind sie nützlich.

Aber in vieler Beziehung wirken sie auch nachtheilig.

Sie erkälten die Luftwärme der Umgebung, und drücken dadurch die Verbreitungsgrenzen der Pflanzen wesentlich herab. Selbst den Boden erkälten sie durch die kalten Wässer, welche allenthalben aus ihnen herausrieseln, auf ein gutes Stück, und machen ihn völlig unfruchtbar.

Oft zerstören sie durch ihr ungewöhnliches Herabrücken bedeutende Striche von Wald und Wiese, und selbst wenn sie nach Jahrzehenden zurücktreten, folgt erst lange darnach die Vegetazion nach, denn wahrscheinlich wurde die Bodenkrume bis auf den nackten Fels abgeschält.

Gefährlich und zerstörend sogar werden sie durch ihre Wasserausbrüche, besonders dann, wenn eine Seebildung voranging.

41

Lawinenfirn der Schluchten.

In alle tief eingeschnittenen Schluchten fallen die Behänge steil und wandartig ab. — Es fährt also fast der ganze Schnee der beiden steilen Seiten in die dazwischenliegende Schlucht und füllt sie. — Ueberdiess nehmen auch die auf der Hauptabdachung entstandenen Lawinen (wie ich schon im Abschnitte 37 bemerkt habe), in der Mehrzahl ihren Zug in die Schluchten, und die Schneemassen, welche auf diese Weise in denselben zusammenkommen, sind öfter so bedeutend, dass sie die weniger tief eingeschnittenen völlig gleich machen mit der Hauptabdachungsfläche. Dieser Schnee

ist nun durchaus Lawinenschnee, daher viel fester als jener, welcher die Hänge bedeckt; er schmilzt also auch schon in seiner ursprünglichen Form viel schwerer.

Die Frühlingswärme, welche die Abhänge schneefrei macht, schmilzt vom Schluchtenschnee (wegen seiner grösseren Dichte) erheblich weniger; das erzeugte Schmelzwasser verwandelt denselben in förmlichen, noch schwerer schmelzbaren Firn. Und mit dem vorschreitenden Abschmelzen vertieft sich immer mehr und mehr die Schlucht, was das weitere Abschmelzen (der Beschattung wegen) in demselben Masse verzögert, insbesondere auf der Schattenseite der Berge.

So kommt es denn, dass sich dieser Firn in sehr tief eingeschnittenen Schluchten und in gewöhnlichen Jahren stückweise bis auf 3000—3500 Fuss herab und auf der Schattenseite selbst bis 2500—3000 Fuss durch den ganzen Sommer hindurch erhält, und dass er in dieser Tiefe zum ewigen Schnee würde, wenn nicht besonders warme Sommer ihn doch von Zeit zu Zeit völlig aufzehren würden.

Dieser Schluchtenfirn bildet hoch oben eine mächtige, ziemlich ununterbrochene Masse; nach Unten zu wird er natürlich immer weniger mächtig, und reisst im Sommer zu einzelnen Anhäufungen ab; letzteres wegen des staffelförmigen Abfalles der Schluchten.

Unter dem Schluchtenfirn fliesst das Schmelzwasser ab, welches sich in seine Masse weite Höhlungen frisst, und mit beiträgt zu seiner Schmelzung und zu seinem allfälligen Einsturz.

Aber auch die Wärme der beiden Bergseiten, an welche dieser Firn ursprünglich angelagert ist, nagt an ihm, in Folge dessen er sich bald vom Gebirge lostrennt und Schründe entstehen, welche sich immer mehr sowohl in die Breite als auch in die Tiefe erweitern.

Der Schluchtenfirn der Hochberge ist in mancher Beziehung von Bedeutung. — Er vermehrt die Sommerwässer ganz auf ähnliche Weise wie die Firnmeere und Gletscher. — Eine grosse Aufgabe löst er in dieser Beziehung in den schroffen Kalkalpen und besonders im Dolomitgebirge. Wie ich schon im Abschnitte 39 erwähnt habe, lässt hier die gipfelige Erhebungsform des Gebirges nur äusserst selten Gletscher und auch nur wenig bedeutende Firnmeere zu. Hier übernimmt nun der Schluchtenschnee deren Rolle mit grossem Erfolge. Bekanntlich sind im Kalke die Schluchten nicht nur äusserst zahlreich, sondern auch sehr tief eingeschnitten; bei jedem bedeutenden Schneefalle fahren daher alsbald so grosse Massen desselben in diese Schluchten zusammen, dass ihre Summe dann ganz geeignet ist, im Sommer die Stelle der Firnmeere zu vertreten.

Auch für den Forstbetrieb ist der Schluchtenfirn von Bedeutung. — Im Frühjahre eignet er sich vortrefflich zur Abbringung der Hölzer. Im Sommer verliert er zwar, der Schründe wegen, in dieser Beziehung an Tauglichkeit, aber er gibt dann in den äusserst schroffen Kalkalpen, also gerade dort, wo er am häufigsten auftritt, einen vortrefflichen und öfter den einzigen Weg ab, zur leichten Abbringung der Kohlen und zum Auf-

und Niedergang in und von den Höhen. In den wälschen Alpen werden jährlich tausende von Säcken Kohlen grossentheils durch Vermittlung des Schluchtenfirnes mittels Menschenkraft (auf dem Kopfe) aus den fast unzugänglichen Höhen in die Thäler herabgetragen.

Man wolle hier nicht vergessen, dass dieser Schnee schon als Firn sehr fest ist, und weil er nur sehr wenig von der Sonne beschienen wird, fast den ganzen Tag über hart bleibt.

Nur sind in dieser Beziehung die Schründe sehr unangenehm; sie erschweren nicht nur den Uebergang vom festen Gebirg auf die Lawine, sondern werden auch öfter sehr gefährlich, indem sie gewölbartig unter die oberste Schneelage hineingehend, den Firnrand unter der Last des darüber Schreitenden einbrechen lassen.

Schon mancher Kohlenträger oder Holzer ist auf diese Weise verunglückt; der Absturz in diese bis 60 und 80 Fuss tiefen Klüfte hat ihnen oft auch das Leben gekostet, denn nur äusserst selten kann der Verunglückte ob der ungewöhnlichen Einsamkeit dieser Gegenden auf die rettende Nächstenhilfe rechnen.

42

Eishöhlen.

Das Mittelgebirge Mitterkrains fällt plötzlich zu dem köstlichen wippacher Thale ab, welches, reich an Wein, Feigen und Lorbeerbäumen, dem nahen Italien in Nichts nachstehen würde, wäre es nicht der wüthenden Bora blossgestellt.

Auf der letzten Hochebene des Gebirges schaut das aus zerstreuten Höfen bestehende Dorf Otelza in das schöne Flachland hinab, an dessen Rand sich die See wie ein Silberfaden hinzieht.

Hinter einem der letzten Höfe, einige hundert Schritte entfernt, liegt in einem sehr gelichteten Walde einer jener Erdkessel, mit denen Krain und Istrien gleichsam übersät sind. Die Stelle mag etwa 3000 Fuss über dem Meere erhoben sein. Der Kessel hat bei 10 Klafter Durchmesser, und einige Klafter Tiefe. In seinem Grunde, etwas seitwärts, thut sich der Eingang zu einer Höhle auf, gerade so gross, dass einige Personen bequem eintreten können; aber man macht nicht fünf Schritte, so stösst man auf festes, kristallinisches Eis, welches daselbst nie, selbst nicht im heissesten Sommer wegschmilzt. Wasser, welches von der Decke des Höhleneinganges auf das Eis herabtröpfelt, wird auch im höchsten Sommer alsbald vereiset. Auf allen Seiten ist das Eis an den Felsen angefroren, nur nicht auf dem Scheitel der schief abwärts gehenden Höhle. Wirft man in den etwa $1^1/_2$ Fuss hohen Zwischenraum einen Stein, so hört man diesen auf der glatten Eisfläche durch einige Zeit abwärts rutschen und später endlich in ein tiefes Wasser plumpfen.

Das Eis dieser auf Reichsforstgründe liegenden Höhle ist eine nicht ganz unbedeutende forstliche Nebennutzung, denn die dortigen Bewohner hacken den ganzen Sommer hindurch davon heraus, um damit Handel nach Triest zu treiben. Da es sich durch das von Oben herabtröpfelnde Wasser zum Theil allsogleich wieder ergänzt, so kommen sie mit der Aushauung nie über einige Kubikklaftern hinaus, und diese ersetzen sich dann im Winter.

Derlei Eishöhlen gibt es in Krain noch mehrere.

43

Gewitter der meteorologischen Stazionen der österreichischen Alpen und deren Grenzlande.

Zahl der Beob-Jahre	Stazion	Monate												Jahr	
		Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktobr	Nov.	Dez.	Grenzen	Mittel
	Nördliche Grenzlande														
2	Brünn . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11—20	16
46	Prag	0.1	0.2	0.2	1.3	4.1	4.8	5.2	3.7	1.2	0.3	0.2	0.1	10—34	21
10	Regensburg . .	0	0	0.2	1.1	2.2	4.2	4.0	4.1	0.8	0.1	0.2	0	—	17
12	München . .	0	0.1	0.1	1.8	3.2	4.5	5.4	5.9	1.0	0.3	0.2	0.2	—	23
12	Augsburg . .	0.1	0.2	0.4	2.0	4.4	4.3	5.3	4.1	1.3	0	0	0.2	—	22
	Nördlicher Alpenfuss														
5	Wien	0.2	0.2	0.2	1.2	2.2	4.0	4.2	2.5	0.4	0.1	0.1	0.1	14—20	16
49	Kremsmünster .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13—49	29*
8	Salzburg . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23—43	31
12	Andechs . . .	0.2	0	0.8	2.2	4.3	5.6	6.1	6.2	1.8	0.3	0.1	0.2	—	27
—	Peisenberg . .	0	0	0.1	1.7	3.7	4.9	5.2	5.3	1.8	0.1	0.2	0.1	—	23
	Hochberge														
5	Admont . . .	—	—	2	1	3	5	8	10	2	1	—	—	23—41	32
9	Tegernsee . .	0	0	0	1.3	3.1	4.6	5.8	6.1	1.8	0.1	0.3	0.1	—	23
50	Innsbruck . .	—	—	—	0.2	1.9	6.5	5.9	1.0	0.9	0.8	—	—	—	17**
5	Klagenfurt . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30—46	37
2	Sagriz. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15—21	18
	Oestlicher Alpenfuss														
10	Graz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15—35	27
	Ungrische														
11	**Ebene** (Ofen)	0	0	0.3	2.0	4.6	7.2	6.6	5.1	2.0	0.2	0.1	0	—	28
	Südlicher Alpenfuss														
5	Trient . . .	0	0	0.8	0.5	1.5	4.3	6.0	4.8	3.0	0.5	—	—	12—30	21
	Italienische Ebene														
12	Padua	0.1	0.5	1.2	2.7	5.3	8.5	9.5	7.9	3.6	1.8	0.2	0.2	—	42
4	Mailand . . .	—	—	0.5	1.0	2.5	3.5	4.0	5.2	0.5	0.3	0.5	—	13—23	18

*) Winter 0.1, Fr. 6.8, S. 20.5, H. 1.5.

**) Darunt. 5 Ferner.

44
Näheres über die Gewitter.

Auch die Beobachtungen über die Gewitter sind noch sehr mangelhaft. — Demungeachtet hat man bereits Folgendes erhoben:

1) Schon in den Vorbergen sind die Gewitter etwa um ein Viertel häufiger, als in den angrenzenden Flachländern. In den Hochbergen ereignen sie sich noch zahlreicher.

2) In den Hochbergen selbst treten sie am zahlreichsten in den höchsten Regionen auf, insbesondere dort, wo die Berge sich plötzlich mauerähnlich in die Wolken erheben (z. B. am Südfalle der Alpen). — Erwägt man, dass die Gewitter eigentlich nichts anders sind, als plötzliche starke Regengüsse, so werden diese Thatsachen von selbst klar.

3) Die Gewitter dauern in den Hochbergen selten lang; die Güsse, welche sie zur Erde senden, sind jedoch, besonders im Südfalle der Alpen, äusserst stark, und gewöhnlich schlägt dabei die drückende Schwüle in sehr empfindliche Kühle um; so, dass das Gewitter insonderheit in den Höhen oder gegen den Herbst zu oft mit Schnee und Reif endet. — Der erste Höhenschnee, die ersten Reife, welche den Graswuchs der Hochalmen zum Stillstand bringen, sind fast immer das Werk von Gewittern.

Die Wirkung der Gewitter auf die Vegetazion liegt gewöhnlich nur in dem plötzlichen Temperaturswechsel, so wie in den mit ihnen verbundenen Regengüssen und Stürmen.

Die letzten Baumstämme der Alpenkämme werden jedoch zahlreich vom Blitzstrahle geknickt und aufgerissen.

Da die Hochgipfel häufig über die Regenwolken hinausragen, so kann man dort leicht das erschütternde Schauspiel der Wetterbildung inmitten der Werkstätte geniessen, oder man kann im herrlichsten Sonnenschein ein Gewitter bewundern, was tief unter uns seine Blitze und Fluthen entsendet; ein Schauspiel, das zwar minder prächtig, aber auch minder gefährlich ist.

45
Eine Wetternacht auf dem Terglu.

Der 9100 Fuss hohe Terglu — die höchste Spitze der südöstlichen Kalkalpen — ist zugleich ein Punkt des grossen Triangulirungsnetzes, welches der östreichische Quartiermeisterstab zum Behufe der Landesmessung über den grössten Theil des Kaiserreiches gezogen hat.

Hauptmann Bosio war bestimmt im J. 1822 dort die nöthigen Messungen zu vollführen.

Am 4. Juli brach er hierzu von Mitterndorf auf und gelangte sammt dem Korporal Rothhemmel, zwei Führern, von denen der eine bereits zum 6. Male den Terglu bestieg und fünf Trägern um die neunte Stunde des darauffolgenden Tages nicht ohne mannigfache Beschwerden auf den höchsten Gipfel.

Das erschütternde Abenteuer, welches er hier bestand, will ich ihm nun nacherzählen.

Kaum war der freudige erste Eindruck der endlichen Besiegung so vieler Schwierigkeiten vorüber, so musste ich die unangenehme Bemerkung machen, dass die weitverbreiteten Nebel, welche die Gegend ringsum verhüllten, sehr nahe an meinen Gesichtskreis streiften. Einige Oeffnungen jedoch in diesem Wolkenmeere beruhigten mich, indem sie mich hoffen liessen, dass sich die Nebelmassen bald in die Thäler niedersenken werden.

Ich beschloss daher zu bleiben und bis dorthin meine Zeit mit phisikalischen Untersuchungen auszufüllen.

Mein Thermometer, das vor einer Stunde auf dem niederen kleinen Terglu bei dem heftigen Nordwinde, der die Luft durchbrauste — $9._4$ gezeigt hatte, stand auf dem velki Triglav (der höchsten Spitze), an der mittägigen Neigung der Gipfelfläche auf $-9._1$, auf dem nördlichen Rande aber $-11._6$ Grade. Die Kälte verringerte sich jedoch in dem Masse, als die Sonne höher stieg und das Gestein mehr erwärmte; gegen 10 Uhr zeigte das Thermometer bereits $+1._5$ und um die Mittagsstunde war es auf $+7._1$ gestiegen.

Bei diesen Beobachtungen durchschritt ich mehrmals die Gipfelfläche und fand sie 12 — 15 Klaftern lang abwechselnd zwischen 2 und 3 Klaftern breit, und etwas kuppenförmig abgerundet.

Die Kuppe ist mit einer dicken Lage groben eisenhaltigen Kalkschotters bedeckt, der unter jedem Tritte wankt.

Die Triangulirungspiramide fand ich nicht auf dem Scheitel der Kuppe aufgestellt; ich übertrug sie daher mit Hilfe meiner Gefährten dahin, und bereitete sie so vor, dass ich senkrecht unter ihrer Spitze mit meinem Theodolithen nach allen Seiten visiren konnte.

Die Wetterstange liess ich südlich von der Pyramide in die Steine bauen.

Noch immer hoffte ich, dass die Nebel sich senken und die fernen Höhen sich erheitern werden.

Einstweilen richtete ich den gewöhnlichen, mit dem Buchstaben des Triangulirungspunktes und dem Namen des Trigonometers bezeichneten Markstein her und versenkte ihn unter den Mittelpunkt der Piramide.

So wurde es Mittag, aber der Nebel hatte sich nicht gelegt, im Gegentheile fing er an, sich zum dunklen Gewölke aufzuballen und die ganze untere Welt von uns abzuschliessen.

Ich streckte mich müssig auf dem Steinboden hin und hing meinen nicht eben heiteren Gedanken nach. Das geisterhafte Krachen der Steine, welche, von den Felswänden sich ablösend, zeitweise in die Tiefe stürzten,

unterbrach allein die lautlose Stille. Ungewohntes Bangen überfiel mich und das Spiel meiner Gedanken erstarb in ein düsteres Dahinstarren, aus welchem mich erst das Bersten des nahen Gletschers aufschreckte. Umherblickend, gewahrte ich, dass meine Gefährten mich bis auf die zwei Führer und meinen treuen Gehilfen, verlassen hatten.

Die lieblose Selbstsucht der Entwichenen schmerzte mich, aber sie erweckte auch wieder meine eigene Thätigkeit und mein Selbstvertrauen.

Ich sprang von meinem Felsenlager auf, und beschloss, mit meinen Gefährten die Gegenwart zu nützen. — Wir durchwühlten das Gestein und fanden ein gläsernes, sorgfältig verstopftes Fläschchen mit den Zetteln jener drei kühnen Bergsteiger, welche vor mir den Terglu erklommen haben.

Es drängte mich, auch meinen Nachlass binzuzufügen; durch das Aufschreiben der Worte: „Elemente, Grösse, Menschen, Staub" machte ich zugleich meinen Empfindungen Luft. — Ich verschloss das Fläschchen wieder, und barg es in ein Loch, das ich hierzu in einen grösseren Stein bohrte.

Indessen war es 4 Uhr geworden und das Thermometer auf ✠ 1.₃ gesunken.

Der Nebel hatte sich über den ganzen Umkreis der Thäler verdichtet. Ein heftiger Nordwind begann uns bis ins Mark zu erkälten. — Schwarze Gewitterwolken zogen kampflustig gegen unsere gefährliche Stätte heran, umhüllten sie von allen Seiten, und überdeckten sie wechselweise. — Ein dichter Regen fiel.

Verlassen von den Trägern, welche mir beim Hinabklettern über den schrecklichen Pfad behilflich sein sollten, fasste ich im Angesichte des herannahenden Gewitters den verwegenen Entschluss, auf diesem Wolkenstuhle die Nacht zuzubringen.

Wir benützten die Flügel meines Zeltes und ein grosses Stück Wachsleinwand, um das Innere der Piramide als Herberge für die Nacht einzurichten. Um fünf Uhr waren wir damit fertig, und wir zogen uns allsogleich hinein, denn der Sturm peitschte uns Regen und Schnee wie wüthend in's Gesicht. Mittlerweile war auch der zweite meiner Führer entwichen, so dass mir nur mehr einer derselben und der Korporal verblieb, welcher mein Verhängniss treu zu theilen beschloss.

Der wüthendste Orkan tobte unter fürchterlichem Gebrause von allen Seiten gegen unseren schwankenden Thurm. Nach einer angstvollen halben Stunde liess uns der rollende Donner keinen Zweifel mehr über das, was uns bevorstand; die Gewitterschläge mehrten und näherten sich in wenig Augenblicken und ein Blitzstrahl, der auf die Piramide fiel und unser Haus mit feurigen Zacken erleuchtete, raubte uns den letzten Rest von Muth und Besinnung.

Instinktmässig stürzte ich durch die Oeffnung hinaus in die streitende Natur. Finstere Nacht hatte sich um die Zinne des Berges gelagert; nicht von oben herab — wie wir es gewohnt sind — sondern aus den Abgründen herauf hoben sich brausend die schwarzen grauenvollen Gewitterwolken,

auf Augenblicke erleuchtet von schlangenartigen Blitzen, die wie im Fackeltanze der höllischen Furien sich wechselseitig durchkreuzten, hier in die Wetterstange einschlugen, dort die Piramide streiften, und allenthalben zischend über die eisenschüssigen Steine hinfuhren, welche die Gipfelfläche bedeckten.

Da stand ich auf jener furchtbaren Höhe, mitten im Kampfe der erzürnten Elemente und stierte mit Schauder in die grässliche Tiefe hinab. Mir blieb keine andere Ueberzeugung als der gewisse Tod, denn es schien mir unmöglich, dass von den unzähligen Blitzschlägen, die mich umzüngelten, nicht wenigstens Einer mein Haupt treffen sollte.

Fort von dieser Stätte des Schreckens war der einzige Gedanke, dessen ich mächtig wurde. Ich kehrte in die Piramide zurück, und verlangte von meinen Leidensgenossen augenblicklichen Aufbruch. Doch der einzige mir verbliebene Führer erklärte: das Hinabsteigen sei jetzt gewisser Tod; während in dem Verbleiben vielleicht noch Rettung sei.

Was blieb uns Armen, als die Ergebung in unser Geschick?! — Mit einer Innigkeit, als ob wir ewig beisammen bleiben sollten, klammerten wir uns am Boden der Piramide zusammen, um vereint den Todesstreich zu empfangen, wenn der Allmächtige uns dieses Loos beschieden haben sollte. —

Doch was sind die heissgefühltesten Entschlüsse des Menschen im Kampfe um das Leben! — Kaum hatten wir uns so fest umschlossen, als ein neuer Blitzesschlag uns willenlos auseinandertrieb. Mir blieb noch einige Besinnung, aber sprachlos sass mein Gehilfe da, und deutete wie ein Wahnsinniger auf den Mund, während ich bei dem steten Leuchten der Blitze an seiner Stirn das Brandmahl der elecktrischen Berührung unterschied.

Ich rief den Führer zu Hilfe; doch dieser lag starr und bewusstlos neben mir.

Mit der Hast der höchsten Noth warf ich mich über ihn und suchte ihn durch Reibungen, durch Eingiessen von Wein aus meiner Feldflasche, und durch Beschütten mit demselben wieder ins Leben zurückzurufen. Es gelang; er brach in fürchterliche Konvulsionen aus, erholte sich jedoch allmählig, während der Korporal nur verwirrte, kaum verständliche Worte ausstiess. Endlich war auch ihm der Gebrauch der Sprache wiedergekehrt, als ein neuer Schlag uns wieder insgesammt dahinstreckte.

Neuerdings zur Besinnung gekommen, riss ich die Zeltleinwand rasch hinweg, und stürzte zum zweiten Male hinaus aus diesem Hause des Verderbens. Meine Gefährten folgten mir, und einige Schritte von der Piramide entfernt, warfen wir uns in eine kleine Felsenvertiefung, von der Zeltleinwand umhüllt, damit sie unseren geschlossenen Augen das grässliche unserer Lage verbergen helfe und uns schütze gegen die niederstürzende Fluth des Regens, des Schnees und des Hagels.

Aber auch hier fand uns der Blitz. Mich hatte diessmal der Schlag am meisten getroffen, ich war lange besinnungslos, litt noch längere Zeit

die empfindlichsten Schmerzen in den Gebeinen, blieb am Scheitel und am linken Backen beträchtlich verbrannt, und soll, wie mir meine Begleiter später einhellig versicherten, mit konvulsivischen Geberden in ein fürchterliches wahnsinniges Gebrüll ausgebrochen sein.

Dieser Vorfall hatte auch dem noch verbliebenen Führer seine frühere Ueberlegtheit geraubt. Er drang darauf, dieser Hölle zu entfliehen und den Rückweg zu wagen; aber meine Erschöpfung gestattete mir nicht, ihm zu folgen. Ich war entschlossen, mich dem Tode zu weihen, den ich damals für unvermeidlich hielt, und mein Gehilfe Rothhemmel, dessen treues Gemüth mich zu ewiger Dankbarkeit verpflichtet, erklärte, auch im Tode nicht von mir zu lassen.

Hierauf entwich auch der letzte Führer. — Ohne nachzuschauen, wohin ihn seine beflügelte Angst trieb, blieben wir in unserem Schreckenslager liegen.

Rastlos tobte die zürnende Natur fort; die zahllosen Blitze vereinigten sich zu einem Feuermeere; die fürchterlich krachenden Donnerschläge barsten unter tausendfachem Nachhalle die Felsenwände des erbebenden Giebels. Die Wuth des Gewitters überschritt alle Grenzen, neue Blitze fuhren über unsere, schon halb empfindungslosen Körper hin und plötzlich sahen wir diese von einer Flammenhülle umschlossen, die, wann wir sie in fieberhafter Todesangst von uns abreissen wollten, mit jedem neuen Zuge der Hand noch höher aufloderte.

Unnennbares Entsetzen ergriff uns; wir flohen gleich brennenden Leichnamen von einer Stelle zur andern, und wollten endlich verzweifelnd den fürchterlichen Gang in die Tiefe antreten, als ein neuer Blitzstrahl den bodenlosen Abgrund vor unseren Blicken enthüllte und uns besinnungslos an seinem Rande niederwarf.

Ich weiss nicht, wie lange wir über dem Abgrunde gelegen sind, noch welche Gefühle und welche Gedanken sich damals in mir regten, so viel aber ist mir erinnerlich, dass nach einem Regen von zuckenden Blitzen das Flammenmeer auf einmal durch ein längeres, reines Leuchten völlig aufgezehrt wurde.

Noch einige schwache Blitze, noch ein immer mehr sich entfernendes Rollen des Donners, und gereinigt von allen Schrecken, welche vor wenig Minuten noch diesen Wolkensitz beherrschten, trat freundlich lächelnd der Mond am azurnen Sternenhimmel hervor, und goss sanfte Labung in unser tief erschüttertes Gemüth.

Ich zähle den Moment dieses rettenden Wechsels zu den seligsten meines Lebens, und nie wird die Mitternachtsstunde zwischen dem 5. und 6. Juli des Jahres 1822 aus meiner Erinnerung schwinden.

Es beschwichtigte sich allmälig auch der Sturm unserer Seele und selbst die Körperkräfte kehrten wieder, aber erst um 3 Uhr wagten wir es, unser gefährliches Lager zu verlassen. Wir mussten rückwärts kriechen, um aufstehen zu können, weil unsere Beine halb in den Abgrund hinabhingen. Glücklich erhoben wir uns und blickten von der Zinne des

Berges dankbar zum Herrn aller Heerscharen empor, der uns aus so unsäglicher Gefahr errettet hatte. Der schönste Morgen verherrlichte die Feier unseres Gebetes und die sich immer mehr in ihrer vollsten Pracht entfaltenden Gebirgszüge waren ein Altar, wie Menschenhände ihn nie werden zu bauen vermögen.

Doch keine Freude ist uns Menschlichen rein beschieden. Während wir zum zweiten Male zum Leben erwachten, wurde die Piramide ein Haus des Todes. — Der uns zuletzt gebliebene Führer hatte sich hinein geflüchtet, und als ich mich hinbegab, um nach meinen Messinstrumenten zu sehen, fand ich ihn in sitzender Stellung an die Wand gelehnt — kalt und todt.

Ich danke mein Leben dem göttlichen Walten, das mich noch frühe genug aus dem hölzernen Thurme trieb, der während dieses furchtbaren Hochgewitters zweifelsohne die gefährlichste Stelle des Gipfels war.

46

Hagel der meteorologischen Stazionen der Alpen und ihrer Grenzlande.

Zahl der Beobachtungsjahre.	Stazion	Monate												Jahr	
		Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Grenzen	Mittel
	Nördliche Grenzlande.														
2	Brünn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 — 3	2.5
45	Prag	0.9	0.8	1.4	1.1	0.7	0.6	0.3	0.2	—	0.2	0.3	0.5	1 — 20	7
	München	0.2	—	0.4	0.7	1.1	0.8	0.7	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	—	5.4
	Nördlicher Alpenfuss.														
5	Wien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 — 12	5
	Kremsmünster														
2	Salzburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0 — 8	3
	Andechs	0.2	0.3	0.3	1.2	1.2	0.8	0.3	0.5	0.2	0.2	0.2	0.[illegible]	—	5.5
	Peisenberg	—	—	—	1.2	1.1	0.9	0.7	0.6	0.3	—	0.2	—	—	4.9
	Hochberge.														
6	Admont	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	0 — 8	3
5	Klagenfurt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0 — 4	3
22	Judenburger Kreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Som. 0 — 1.6	0.3
22	Brucker Kreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Som. 0 — 1.6	0.9
	Tegernsee	0.1	—	0.3	0.4	1.1	0.1	0.3	0.9	0.1	0.1	0.1	—	—	3.5
	St. Gotthardberg	—	—	—	—	0.7	0.7	0.9	0.8	0.2	0.1	—	—	—	3.4
	Östliche Vorberge.														
10	Graz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0 — 5	2
22	Grazer Kreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Im 0—2.2	0.8
22	Marburger Kreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Som- 0—2.5	0.8
22	Cillier Kreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	mer 0—1.7	0.6
	Ungar. Ebene														
	(Ofen)	—	—	0.2	0.3	0.2	0.5	0.2	—	0.2	—	—	—	—	1.5
	Italische Ebene.														
4	Mailand	—	—	—	0.2	1.0	0.5	—	0.5	—	—	—	—	1 — 3	2.0
5	Triest	0.4	—	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	—	—	0.2	—	2.6

47
Näheres über den Hagel.

Unsere wenigen meteorologischen Observatorien haben dem Hagel bis jetzt bei weitem nicht genug Aufmerksamkeit geschenkt, und die Beobachtungen der Landwirthe ermangeln der wissenschaftlichen Schärfe; so z. B. merken sie meistens nur jene Hagelwetter vor, welche in ihren Feldern bedeutenden Schaden angerichtet haben, die übrigen Hagelfälle ganz ausser Acht lassend.

Demungeachtet hat sich für die Alpen herausgestellt:

1. Die Hagelfälle haben vorzugsweise nur in der ersten Zeit der Vegetazionsperiode statt.
2. Die Hochberge sind weniger vom Hagel heimgesucht.
3. Am meisten werden die Vorberge vom Hagel getroffen; ebenso häufig und verderblich treten sie in dem Hügellande auf, welches sich an die südlichen Hochberge anlagert, wie am nördlichen Fusse der Alpen und in den östlichen Vorbergen.
4. Vorzüglich werden jene Striche der Vorberge getroffen, welche der Richtung der Hagelwetter entgegengesetzt sind, welch letztere dem gewöhnlichen Wetterzuge folgend aus Nordwest, West oder Südwest kommen.
5. Auffallend verderblich wirkt der Hagel nur in den tieferen Regionen. Nicht, dass er in der Höhe etwa mangelte, aber weil sein Korn hier noch klein ist (er fällt hier meistens bloss in der Gestalt von Schneegraupeln) und weil er (aus geringerer Höhe) mit einer kleineren Geschwindigkeit fällt, so tritt er hier bei Weitem weniger zerstörend auf

Für die Forste ist der Hagelschaden von keiner Bedeutung.

48
Heiterkeit des Himmels.

Bewölkung des Himmels auf den meteorologischen Stazionen der Alpen und deren Grenzländer.

Ganz heitere Tage = 0, grösstentheils heiter = 1, halbheitere = 2, grösstentheils trübe = 3, ganz trübe = 4.

Stazion					Bewölkungsgrad				
Ortsname	Pol-höhe	See-höhe Fusse	Lage	Zahl d. Beob.-jahre.	Jahreszeiten: Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Prag	—	—	Ebene	47	2.59	2.05	1.97	2.28	2.22
Wien	48—13	460	Ebene	5	2.93	2.46	2.24	1.48	2.26
Kremsmünster	48—3	1220	Ebene	49	3.14	2.61	2.50	2.82	2.77
Salzburg	47—48	1340	Ebene	8	—	—	—	—	2.30
Admont	47—37	1790	Thal	5	2.13	2.07	2.04	1.88	2.03
Graz	47—7	1230	Ebene	10	2.37	1.93	1.82	1.99	2.03
Klagenfurt	46—37	1380	Thal	23	—	—	—	—	2.25
St. Maria di Bormio	46—33	7870	Berg	8	—	—	—	—	1.79
Trient	46—41	720	Thal	5	1.60	1.63	1.72	1.82	1.70
Mailand	45—28	440	Ebene	4	2.0	1.6	1.2	2.1	1.70

Obwohl die Ungleichförmigkeit und Unvollständigkeit der vorliegenden Beobachtungen nicht erlaubt, die Bewölkungsverhältnisse der verschiedenen Alpengruppen und Zonen in bestimmten Ziffern anzugeben, so ergibt sich doch aus dieser Tafel und aus anderen vereinzelten Beobachtungen:

Dass die Bewölkung am grössten sei im Nordabfalle der Alpen;

Dass der Südfall der Alpen den reinsten Himmel hat, und dass er selbst in deren östlichen Verflächung noch bedeutend reiner ist, wie im nördlichen Theile.

Dass endlich die Bewölkung der Höhen geringer sei, wie jene der Thäler.

49

Durchsichtigkeit der Luft.

Die Durchsichtigkeit der Luft wächst (der Verdünnung wegen) mit der Meereshöhe.

Darum hat man auch in den Höhen so ausgezeichnete Fernsichten, darum wird dort der Himmel immer bläuer, darum täuscht man sich dort so leicht in der Beurtheilung der Grössen und Entfernungen. Das in der Tiefe verwöhnte Auge schliesst aus der Deutlichkeit der Umrisse irrig auf eine grosse Nähe, und aus der scheinbaren Nähe ebenso irrig auf eine mindere Grösse.

Aehnlichen Täuschungen gibt man sich öfter hin bei sehr feuchter Luft, indem auch deren grösserer Wassergehalt sie insolange durchsichtiger macht, als das Wasser gasförmig aufgelöst bleibt. Daher Abends die tiefgesättige Färbung und zauberische Schönheit der Alpenlandschaften; daher öfter die erschreckende Nähe der Berge vor eintretendem Regenwetter.

Nach Süden zu wächst die Menge des in der Luft gasförmig aufgelösten Wassers und mit ihr die Durchsichtigkeit der Atmosfäre, daher die bekannte tiefere Bläue des südlichen Himmels.

So vereinigen sich denn die grössere Durchsichtigkeit der Luft mit der geringeren Bewölkung des Himmels, um einerseits die höheren Regionen und anderseits die südlichen Breiten der Alpen zu den heitersten zu machen, um dort die Sonne eine weit grössere Kraft entfalten zu lassen.

So günstig hier die grössere Heiterkeit in sehr vieler Beziehung auf den Pflanzenwuchs wirkt, so hat sie doch auch eine Schattenseite, und diese besteht in der Beförderung der Fröste (durch die vermehrte nächtliche Ausstrahlung.)

50

Dichte und Sauerstoffgehalt der Luft.

In der Seehöhe von Fussen	Jahr			Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
	Barometer-höhe Zolle	Jeder Kubikfuss Luft hält Grane		Barometer-höhe Zolle	Jeder Kubikfuss Luft hält Grane		Barometer-höhe Zolle	Jeder Kubikfuss Luft hält Grane		Barometer-höhe Zolle	Jeder Kubikfuss Luft hält Grane		Barometer-höhe Zolle	Jeder Kubikfuss Luft hält Grane	
		Luft	Sauerstoff		Luft	Sauerstoff		Luft	Sauerstoff		Luft	Sauerstoff		Luft	Sauerstoff
1000— 2000	27.4	571	132	27.3	589	135	27.3	569	131	27.5	555	128	27.4	570	131
2000— 3000	26.3	553	128	26.2	569	131	26.3	552	127	26.4	537	124	26.3	552	127
3000— 4000	25.3	536	123	25.3	551	127	25.3	536	124	25.4	519	120	25.3	536	124
4000— 5000	24.3	517	118	24.3	532	123	24.3	518	120	24.4	502	116	24.3	517	120
5000— 6000	23.4	502	116	23.4	515	119	23.4	493	116	23.5	586	112	23.4	500	116
6000— 7000	22.6	488	112	22.5	498	115	22.5	488	112	22.6	470	108	22.6	487	112
7000— 8000	21.8	474	109	21.7	483	112	21.7	474	109	21.8	457	105	21.8	473	108
8000— 9000	21.0	460	106	20.9	467	109	20.9	460	106	21.0	446	101	21.0	458	105
9000—10000	20.2	445	102	20.1	454	106	20.1	446	103	20.2	436	99	20.2	443	102
10000—11000	19.5	432	98	19.4	440	103	19.4	432	99	19.6	425	96	19.5	430	99
11000—12000	18.7	417	95	18.7	436	100	18.6	417	95	18.8	412	94	18.7	415	95

Es ist somit die Luft der Alpen an der oberen Grenze des Getreidebaues und des Buchenwaldes um 10, an der Grenze der Sennereiregion um 20 und auf den höchsten Spitzen um 28 Prozente dünner und zugleich ärmer an Sauerstoff, als in den tiefsten Thälern, wenn gleich der Prozentantheil des Sauerstoffes überall gleich ist.

Mit der Dichtigkeit und der Wärme der Luft schwankt jedoch auch deren Sauerstoffgehalt selbst im Laufe eines jeden Tages.

Die beiläufige Grösse dieser Veränderung während der Sommermonate erhellt aus folgender Tafel.

Tägliche Schwankung des Sauerstoffhaltes der Luft während des Sommers.

	Grane		Prozente	
	Grenze	Mittel	Grenze	Mittel
In den Hauptthälern	10—55	22	10—42	21
An der oberen Grenze der Sennerei	8—40	16	8—40	15

Diese namhaften Aenderungen des Sauerstoffhaltes der Luft haben sicherlich keinen unbedeutenden Einfluss auf das Pflanzenleben der verschiedenen Höhenregionen, wenn wir gleich diesen Zusammenhang bis jetzt noch nicht näher nachzuweisen vermögen.

51
Kohlensäureantheil der Luft.

Die wenigen in dieserBeziehung angestellten Beobachtungen scheinen zu zeigen, dass der Kohlensäureantheil der Luft mit der Seehöhe bedeutend steigt. Auf den Hochgipfeln wurde er mehrmals um 36 Prozente grösser gefunden, als in den Hauptthälern.

52 Windverhältnisse der meteorologischen Stationen

In der Windrose ist der Prozentantheil jeder Richtung an der Summe aller Winde aus den, auf die Rose aufgetragenen Prozentantheilen. — Um das Verhältniss der NW + N NO gleich 100 angenommen und den Summen von SW

Zahl der Beobachtungsjahre.		Windrose.							
		S	SW.	W.	NW.	N.	NO.	O.	SO.
	Nördliche Grenzlande								
2	Brünn	10	3	11	32	20	5	4	16
46	Prag	13	19	20	13	11	7	10	8
—	Regensburg	—	—	—	—	—	—	—	—
—	München	10	22	32	3	7	4	18	4
	Nördlicher Alpenfuss								
4	Wien	10	6	5	48	9	3	1	18
—	Kremsmünster	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Salzburg	1	2	56	8	2	—	—	30
—	Andechs	8	14	33	12	7	7	15	4
—	Peisenberg	11	16	23	8	4	12	13	12
—	Tegernsee	14	8	11	25	12	6	7	18
	Hochberge								
5	Admont	8	11	—	4	13	18	11	35
50	Innsbruck	5	3	8	11	—	11	1	8
—	Zillerthal in Tirol	4	17	7	12	2	21	33	3
4	Klagenfurt	3	13	15	15	9	15	23	6
2	Sagritz	18	—	—	5	34	21	8	15
	Oestliche Vorberge								
10	Gräz	18	13	6	11	12	10	11	19
1	Laibach	—	—	—	—	—	—	—	—
—	**Ungarische Ebene** (Ofen)	11	12	17	14	8	10	7	8
	Südlicher Alpenfuss								
—	Trient	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Triest	8	9	33	26	1	3	12	8
	Italienische Ebene								
54	Mailand	4	12	20	9	7	13	27	9
—	Padua	6	6	11	15	29	13	13	6

Ueber den Firnmeeren und Gletschern jedoch scheint er immer bedeutend geringer zu sein. Einzelne Untersuchungen haben ihn um 56 Prozente unter jenem schneefreien Punkte gleicher Erhebung dargestellt.

Das Steigen des Kohlensäuregehaltes mit der Meereshöhe dürfte in der Abnahme der Vegetazion liegen, und der geringere Halt der Gletscheratmosphäre in der Einsaugung der Kohlensäure von Seite des Eises.

Diese Unterschiede werden aber durch die Luftströmung sehr oft völlig aufgehoben.

der österreichischen Alpen und ihrer Grenzlande.

angesetzt. — Die mittlere Windrichtung und deren Stärke sind die Resultirenden Hauptrichtungen herauszubringen, sind die Summen von NO + O + SO und von + W + NW und von SO + S + SW gegenübergestellt worden.

Stürme.		Mittlere Windes-richtung.	Stärke der mittleren Winde.	Verhältniss der Hauptrichtungen.		Herrschende Winde	
Zahl.	Vorwiegende.			östlich zu westlich	nördlich zu südlich	die zwei überwiegenden	die zwei darauffolgenden
13	7 NW	N 36 W	0.282	100 : 184	100 ; 52	NW, N	SO, S
—	—	S 72 W	0.281	100 : 351	100 : 143	W, SW	S, NW
—	—	N 31 W	0.164	100 : 122	100 : 107	NW, N	—
—	—	S 59 W	0.305	100 : 220	100 : 244	W, SW	O, S
31	25 NW	N 56 W	0.340	100 : 267	100 : 57	NW, SO	S, N
—	—	N 61 W	—	—	—	NW, W	—
—	W	S 69 W	0.424	100 : 213	100 : 330	W, SO	NW, SW
—	—	N 89 W	0.282	100 : 224	100 : 97	W, O	SW, NW
—	—	S 43 W	0.165	100 : 132	100 : 159	W, SW	O, NO
—	—	N 84 W	0.104	100 : 144	100 : 94	NW, SO	S, N
48	—	S 65 O	0.430	100 : 23	100 : 155	SO, NO	N, O
—	—	S 22 W	0.400	100 : 159	100 : 300	S, SW	O, NO
—	W, NW	N 72 O	0.236	100 : 63	100 : 69	O, NO	SW, NW
—	—	N 31 O	0.280	100 : 99	100 : 82	O, W	NO, NW
—	—	N 42 O	0.380	100 : 11	100 : 55	N, NO	S, SO
—	W, NW	S 21 O	0.245	100 : 75	100 : 152	SO, S	SW, N
—	—	—	—	—	—	SW, O	—
—	W. NW	N 70 W	0.256	100 : 215	100 : 69	W, NW	SW, S
—	—	—	—	—	—	O, W	—
—	—	N 86 W	0.378	100 : 296	100 : 83	W, NW	O, SO
—	—	N 61 O	0.088	100 : 82	100 : 89	O, W	NO, SW
—	—	N	0.637	100 : 101	100 : 34	N, NW	NO, O

53
Näheres über die Winde.

Unsere Beobachtungen über die Windverhältnisse sind noch äusserst unvollständig. Nicht nur werden sie an viel zu wenig Orten angestellt, sondern auch die Art der Beobachtung ist gewöhnlich eine ziemlich ungenügende, wesswegen mehrere Angaben der Tafel 52 auch nur einen bedingten Werth besitzen.

Bekanntlich ist die Strömung der höheren Luftschichten (in der Wolkenregion) verschieden von jener, in welcher der Mensch und die Kultur sich bewegen. Um letztere würde es sich hier vorzüglich handeln. Nun aber wird auf mehreren Stationen die Windrichtung nach dem Zuge der Wolken vorgemerkt, daher die bezüglichen Angaben nicht recht in jene hineinpassen, die aus der Richtung der Windfahnen abgeleitet sind.

Im Weiteren merkt man zwar die Richtung der Winde vor, berücksichtigt aber fast nirgends ihre Stärke. — Die Stärkeangaben der Tafel 52 sind daher, ebenso wie die mittlere Windesrichtung, durchaus nicht wörtlich zu nehmen; denn man hat bei deren Ableitung die Stärke aller einzelnen Winde als gleich angenommen, was aber der Wirklichkeit völlig widerspricht. Auch ist dabei die gesammte Zeitdauer der Luftbewegung als gleich (100) vorausgesetzt, was gleichfalls unrichtig ist, da die Zahl der Windtage örtlich sehr verschieden ist.

Andere Unvollkommenheiten gar nicht zu berühren. Demungeachtet setzen mich die bisherigen Beobachtungen in den Stand, über die Winde folgendes zu sagen:

N o r d a b f a l l d e r A l p e n. Die weit überwiegenden Winde sind hier die westlichen, und die Winde der vier Hauptrichtungen verhalten sich nach der Zahl der Tage, an welchen sie wehen, im Durchschnitte beiläufig wie folgt:

$$W : S : O : N = 20 : 15 : 10 : 10.$$

Die westlichen Winde wehen gewöhnlich von NW oder W, selten von SW. Die Stürme wüthen meistens in der Richtung des herrschenden Windes.

Der herrschende Wind ist hier von grosser Wirkung auf den Pflanzenwuchs. Schon in der Ebene sind alle Baumschäfte dieser Richtung abgeneigt, die Kronen nach derselben weniger vollkommen ausgebildet, die Holzlagen von geringerer Stärke, der Fruchtertrag weniger ausgiebig.

Diese Wirkung steigert sich bedeutend auf allen dem herrschenden Winde zugekehrten Bergabhängen, insofern sie nicht durch vorstehende Berge geschützt sind. Hier sind auf den am meisten ausgesetzten Stellen die Kronen ganz auf die abgekehrten Seiten gedrängt, so dass die Schäfte auf der Windseite fast gar keinen Ast besitzen. Der Regen, der die Winde stets begleitet, mergelt überdiess den Boden völlig aus. Er wird nämlich dort vermöge der sehr lichten Bestockung und wegen der nach der Windseite mangelhaften Kronen in fast unverminderter Menge auf den Bo-

den geschlagen, und entführt als abfliessendes Wasser eine grosse Menge löslicher und feiner Erdtheile. Ueberdiess entführt dort der Wind fast den ganzen Blattabfall.

Die unbeschützten Windseiten sind daher allenthalben schlecht bestockt, und auch diese geringe Bestockung hat einen schlechten Zuwachs. Die kraftfordernden Holzarten kommen dort nur schlecht und vereinzelt oder gar nicht fort, so dass sich statt der Buche, Tanne und Fichte gewöhnlich Birken und Aspen eindrängen. Aber auch diese genügsamen Holzarten gedeihen da minder gut. Die Föhren scheinen hier noch verhältnissmässig am meisten zu entsprechen.

Die herrschenden westlichen Winde sind im Nordabfalle der Alpen auch mehr oder weniger sturzgefährlich, eben weil ihnen fast immer längerdauernder Regen vorausgeht, welcher den Boden aufweicht. Die Sturzgefahr ist in diesem Alpentheil auf ausgedehnten Flächen vorhanden, weil natürlich die Abdachungen überwiegend nördlich sind und bekanntlich die Stämme auf Nordhängen leicht nach Osten geworfen werden.

Tiefer im Gebirge sind schon sehr viele westliche Hänge gegen die herrschenden Winde geschützt, und diese ändern hier schon häufig ihre Richtungen und ihre Kraft wird gebrochen wie im Hauptstocke der Alpen.

Hauptstock der Alpen. Die Windrichtungen sind hier in den Höhen ganz ähnliche, wie im Nordabfalle der Alpen; anders aber ist es in der Region der Bodenkultur. Hier werden die Winde, welche aus der Richtung der vorstehenden Bergstöcke wehen, mehr oder weniger, und unten am Fusse der Bergstöcke gänzlich fernegehalten, und die übrigen nach der Thalrichtung gebeugt. Es sind also hier die Winde gewissermassen an jedem Orte Andere.

Demungeachtet hat sich gezeigt, dass im grossen Durchschnitte die westlichen Winde am wenigsten und die östlichen und südlichen am häufigsten wehen. — Die Sache erklärt sich sehr gut, wenn wir berücksichtigen, dass die allgemeine Verflächung der Alpen (als Ganzes) von WSW nach OSO geht; denn daraus folgt, dass dieses Gebirge am meisten den westlichen Winden verschlossen ist. Dass im Allgemeinen die Nordwinde weniger wehen, liegt offenbar darin, weil diese Windrichtung auch ohne der Berge die Seltenste wäre.

Auffallend sind auch die herrschenden Winde in diesem Alpentheile (mit Ausnahme der Höhen) durchschnittlich weniger stark; zweifelsohne, weil ihre Gewalt durch die Berge und ihre Wälder gebrochen wird. Darum ist auch für die Wälder hier keine erhebliche Sturzgefahr vorhanden, um so weniger, als die meisten Bestände aus ungleichzeitigen Aufwüchsen hervorgegangen sind; darum sind auch die Windseiten hier weit weniger ungünstige Standorte für den Pflanzenwuchs.

Der warme italische Sirocco (in her Regel Südwest) greift hoch in den westlichen Theil des Hauptalpenstockes hinauf. Besonders Ende Sommers und im Herbste streicht er noch bis in alle ihm nicht abgewendeten Thäler von Vorarlberg, Nordtirol und Salzburg. — Er schmilzt in wenig

Tagen den herbstlichen Hochalpenschnee und frisst gewaltig in die Gletscher hinein, verursacht dieserwegen nicht selten zerstörende Hochwässer; er bringt aber auch die zurückgebliebenen Feldfrüchte zur plötzlichen Reife, daher ihm in nassen und kalten Sommern insbesondere jene Landleute mit Sehnsucht entgegensehen, welche ihr Getreide in Höhen bauen, wo nur besonders günstige Sommer es zur Reife zu bringen vermögen. Auch im Frühjahre weht er und bringt starkes Thauwetter und zahlreiche Lawinenfälle. — Auf die Menschen wirkt der Sirocco abspannend.

Ostabfall. Im grossen Durchschnitte sind in den Ländern der südöstlichen Alpenverflächung die östlichen Winde vorherrschend, offenbar, weil sie ihnen am meisten geöffnet sind. — Hierauf folgen die nördlichen Winde, welche zweifelsohne von den nordwärts gelegenen kälteren Hochbergen herab kommen. Zunächst reihen sich die südlichen Winde an, denen diese Bergzüge auch ziemlich zugänglich sind. Am wenigsten wehen die westlichen Winde, denn gegen sie ist dieser Alpentheil durch den westlich gelegenen Hauptalpenstock geschützt.

Unzweifelhaft ist das Vorherrschen der kalten östlichen und nördlichen Winde eine der Hauptursachen, warum die Verbreitungsgrenzen der Gewächse in diesem Alpentheile bei Weitem nicht so hoch steigen, als in den übrigen Theilen.

Höchst bemerkenswerth ist in diesem Alpentheile das Hereingreifen des fürchterlichen, als Bora bekannten Nordostwindes. Unterkrain und der untere Rand von Mittelkrain unterliegen in hohem Masse diesem Winde, der Ende Herbst und Winter zum gewaltigsten aller Stürme ausartet und selbst im Sommer als Begleiter der Gewitter viel Unheil anrichtet.

Ich werde die höchst merkwürdige Bora bei der Darstellung der Südwestländer des Kaiserreiches, welchen er (Istrien und Dalmatien wegen) vorzugsweise angehört, ausführlich beschreiben, daher ich hier nur bemerke, dass er die Vegetationsgrenzen der Gewächse allgewaltig herabdrückt, auf den Stellen, welche er ungebrochen bestreicht, viele Holzarten gar nicht aufkommen lässt oder wenigstens zu Sträuchern niederdrückt, und dass er den Boden durch Wegführen der feineren Erdtheile entnervt.

Ein Glück ist es, dass die Bora nie vom Regen begleitet ist, und am stärksten im Winter (beim Hartfroste und zur Zeit der Entlaubung) wüthet; denn sonst risse sie die meisten Bäume nieder.

Dass die herrschenden Winde, oder wenigstens die gewöhnlichen Stürme selten auf langdauernde Regen folgen, ist auch der Grund, warum im Ostabfall der Alpen überhaupt wenig Sturmgefahr vorhanden ist.

Südabfall der Alpen. Hier herrschen die Südwestwinde vor, nehmen aber wegen der vorwiegend südlichen Thalrichtung gewöhnlich auch eine völlig südliche Richtung an.

Sie sind auffallend warm, oft greifbar nass, und die eigentlichen Regenwinde dieser Gegenden.

Von den Kämmen des Hauptalpenstockes strömen auch kalte Lüfte als Nordwinde herab.

Das Offensein gegen die südlichen Winde ist in diesem Alpentheil für das Klima entschieden günstig.

Sturzgefahr ist zwar hier fast nirgends vorhanden, denn die südlichen Winde arten selten zu heftigen Stürmen aus, und dann ist der grösste Theil der Hänge (südlich) sturzsicher, da Bäume nicht leicht aufwärts geworfen werden.

Als Regenwinde entnerven aber die südlichen Winde in hohem Masse durch Abschwemmung die ungeschützten Böden der Südhänge (denn der Regenfall ist hier ungleich stärker).

Aber auch viel Allgemeines haben die Hochberge rücksichtlich der Luftströmung.

Die Luftbewegung z. B. nimmt gegen die Jöcher und Gipfel hinauf immer mehr zu. Während unten im Thale oft völlige Windstille herrscht, weht Oben ein beträchtlicher Wind; und mässige Luftbewegung in der Tiefe artet hoch Oben zum förmlichen Sturme aus. Auf den Höhen sind die Winde vorzugsweise südwestliche.

Die starke Luftströmung der Höhen ist dem Pflanzenwuchs nachtheilig und drückt die oberen Verbreitungsgrenzen besonders der hochstämmigen Holzgewächse beträchtlich herunter. Sie ist auch der Grund, warum viele Jöcher und Gipfel, obgleich sie die gewöhnliche Höhengrenze des Waldes noch nicht überschritten haben, dennoch völlig unbewaldet sind, warum der Holzwuchs anderer verkrüppelt, kurz und zerknickt (Nadelhochhölzer), oder strauchartig (Buche) ist.

Obwohl auch Fichte und Lerche auf solchen sturmbewegten Höhen noch auszuhalten vermögen, so werden sie doch von der Zirbe hierin übertroffen. Aber die Legföhre lässt in dieser Beziehung alle anderen Holzarten zurück, wobei ihr der Strauchwuchs sehr zu statten kommt.

Die in den Thälern streichenden Winde werden von den Hängen, an welche sie stossen, zwar zurückgeworfen, mit Kraft jedoch nur von den unbewaldeten Hängen und vorzüglich von den Felswänden. Auf den bewaldeten Abdachungen hingegen wirkt insbesondere der hochstämmige Holzwuchs noch mehr ertödtend auf sie, wie z. B. die Rauchwand einer Uferschutzbaute auf das anprallende Wasser. Der Rückstoss äussert sich daher nur mehr als sanft aufsteigender Luftstrom, der eben zureicht, um etwa vorhandene Wolken am Berge hinaufzutreiben, während die von unbewaldeten Gehängen und vorzüglich von den Felswänden zurückgestossenen Ströme nicht selten in heftigen Wind ausarten.

In den Thälern wehen in der Regel nur zwei Winde, einer thalaufwärts und ein anderer thalab.

Die mannigfaltigen Biegungen und Neigungsänderungen der Thäler, ihre Verengungen und Ausweitungen, die vielen vorspringenden Riegel und Felsen, die Wälder und die Felsenwände, verändern örtlich sehr gewaltig die Winde, wirken jedoch im Ganzen ermässigend auf sie.

Nur jene Winde, welche über ein Gebirgsgehänge oder über einen Sattel durch ein Thal herabströmen, gewinnen (nach den Gesetzen des Fal-

les) immer mehr an Heftigkeit, besonders dann, wenn sie nicht durch die Bewaldung der Bergseiten ermässigt werden. In diesen Fällen ist den Wäldern eine für die Bodenkultur sehr wichtige Aufgabe zugewiesen worden. Hunderte von Fällen lassen sich nachweisen, wo durch die Entwaldung von derlei Hängen und Bergsätteln solchen Winden zum grossen Nachtheile der Feld- und Waldwirthschaft ein verderblicher Spielraum eröffnet worden ist. Notorisch ist z. B. die unglückselige Bora, welche im Wippacher Thale (Krains) von dem plötzlich nach Süden abstürzenden Gebirge herabkömmt, genau in demselben Masse in diesem forstherrlichen Thale mehr gegen Görz vorgerückt, als die Entwicklung der Hänge dorthin vorschritt.

Die Wälder sind im Gebirge auf unzähligen Stellen vortreffliche Winddämme von unberechenbarem Nutzen, und sollten dort um so mehr gepflegt werden, als sie hierin durch gar nichts Anderes ersetzt werden können. Die Bewohner der meisten Thäler wissen hievon unter Hinweisung auf die beweisenden Thatsachen sehr viel Beherzigungswerthes zu erzählen, aber über diese warnenden Erzählungen und das bedenklichste Kopfschütteln ist man bis jetzt noch nicht hinausgekommen.

Auch in den Alpen haben die Windströmungen rücksichtlich ihrer Häufigkeit ein Frühlings- und ein Herbstmaximum.

Alle grösseren Alpenseen haben ausser den allgemeinen Winden der Gegend, noch für sich ganz besondere periodische Luftströmungen. — Ueber dem Lago di Garda z. B. zieht regelmässig von Mitternacht bis gegen Mittag ein Nord- und Nachmittags ein Südwind; es wäre denn, dass heftige allgemeine Winde eintreten.

54

Die Quellen.

Die Quellen, diese mächtigsten Förderer der alpinischen Vegetazion, beruhen auf einem überall verzweigten Netze von kleineren oder grösseren Felsspalten, in welchen das Wasser nach den gewöhnlichen Gesetzen des Druckes ebenso wirkt, wie in den komunizirenden Röhren unserer fisikalischen Kabinete.

Manches Gestein ist so auffallend zerklüftet, dass das Versinken der Wässer dort jedem Knaben bekannt ist. Aber auch die scheinbar urzerklüfteten Felsmassen haben feine Ritze, die, wenn sie auch der gewöhnlichen Betrachtung entgehen, doch völlig hinreichen, um die Versenkung der meteorischen Wässer zu vermitteln.

Sowohl die Wässer der feinen Spalten, als auch jene der grösseren Klüfte gelangen über kurz oder lang auf die Schichtenflächen des Gesteines, und da sie hier meistens abbrechen, und die Schichtenflächen sich gewöhnlich nicht allenthalben unmittelbar berühren, so sammeln sie sich und sinken theilweise oder ganz nach der Senkung der Schicht hinab, bis sie an den Enden derselben als reichliche Quellen zu Tage treten. Wo nun die Schichten eines Gebirges steil aufgerichtet sind, — wie das in den Alpen

gar so oft der Fall ist, fliessen die meisten Quellen nach einer Richtung ab; jener Hang, welcher aus den Schichtenenden besteht, wird quellenreich, und ist mit der herrlichsten Vegetation überkleidet, und der entgegengesetzte (der die Schichtenköpfe enthält) bleibt dürr und pflanzenarm.

Der Abfluss der Quellen nach den Absonderungsflächen der Felsschichten ist so häufig, dass eben die Schichtung dort gewissermassen das Gesetz gibt für den ganzen Quellenlauf.

Nicht jede Schichtenfläche lässt die Quellenwässer reichlich über sich abrinnen, sondern es biethen hiezu vorzugsweise nur jene genug Raum dar, auf denen ganze Gesteinsgruppen zusammenstossen, und da an diesen Hauptschichtenflächen in der Regel auch die Hangsabsätze aus der Abdachung hinaustreten, so kommen auch in den Winkeln dieser Absätze (Gebirgsstaffel) die meisten Quellen zu Tage.

Dieses Gesetz zeigt sich besonders auffallend in den Urfels- und Schieferbergen, in welchen sich stark ausgeprägte Absätze ziemlich regelmässig längs des ganzen Bergzuges hinziehen. Dort findet man längs der Absätze ebenso viele Reihen von Quellen, welche sich aus den oberen Rändern derselben bandartig über die Wiesen hinabschlängeln.

Besonders stark sind die Quellen am Fusse von hohen Wänden.

Nur rücksichtlich der breiten Staffel, welche gewönlich den Fuss der Schiefergebirge begleiten, hat obige Regel eine Ausnahme; denn hier kommen einzelne Quellen auch auf der Staffelfläche und noch mehrere unter deren unterem Rande zu Tage.

Ganz ähnlich treten die Quellen auf Abdachungen vor, welche von den Schichtenköpfen gebildet werden; nur sind sie hier viel seltener und daher um so mehr auf die Absatzwinkel beschränkt.

Dieser Quellenzug ist von hoher Bedeutung auch für die Bodenkultur, denn er ist einer der Hauptgründe, warum die Absätze der Hänge vorzugsweise für die Feldwirthschaft taugen, warum gewöhnlich nur auf diesen Absätzen eine Ueberrieselung leicht hergestellt werden kann. Sind nun gleich die Zwischenschichten des Gesteines gewöhnlich nicht räumlich genug abgesondert, um das Wasser reichlich durchrinnen zu lassen, so gestatten sie demungeachtet ganz feinen Wasserfäden den Durchgang, und lassen auf den Hängen oft Tausende von Miniaturquellen wirken, welche zwar viel zu klein sind, um durch die Bodenkrume zu dringen und Quellen nach dem gemeinen Sprachgebrauche zu bilden, die aber völlig hinreichen, um die Erdkrume in beständiger Feuchte zu erhalten.

Diese Wasserfäden treten besonders zahlreich in den verschiedenen Schiefern hervor, und zaubern dort eine herrliche üppige Vegetazion hin. Ihnen hat man die schönen Wiesenstreifen und Laubholzbestände zu danken, welche sich auf ein- und derselben Abdachung öfter mitten über den trockenen pflanzenarmen Hang hinziehen.

Die vielen Erlenhölzer auf den Hängen des Schiefers und ihr geiler Wuchs sind Wirkungen dieser Wasserfäden.

Gerade diese feinen Quellchen wirken am Belebendsten, denn weil sie ge-

gen den Fels die meisten Berührungspunkte haben, so führen sie der Bodenkrume auch eine ungleich grössere Menge unorganischer Bestandtheile zu.

Eine ganz eigene Art von Quellen sind jene, welche unabhängig von der Schichtung des Gebirges vorzugsweise in den Mulden hervortreten. Eine Furche zieht sich dort gleichsam als Mittellinie herab, unter derselben einigen sich alle Wasserfäden, und treten plötzlich als schöne Quelle vor. Der Mund dieser Gattung Quellen pflegt nicht, wie die Ausflussöffnung der übrigen zu wechseln, dieserwegen ist er auch ausgeweitet und ein feiner Sand deckt seine Bodenfläche.

Am deutlichsten wirkt die Schichtenabsonderung in den Kalkbergen. Wegen der starken Zerklüftung des Kalkes fallen die Wässer hier viel tiefer, bevor sie als Quellen zu Tage treten. — Da das Kalkgebirg dann auch noch überreich an hohen Wänden ist, so sind hier die Quellen einerseits weit seltener als im Urfels, im Grauwaken oder im Sandsteingebirge, anderseits aber auch weit ausgiebiger.

Ueberhaupt steht der Wasserreichthum der Quellen in umgekehrtem Verhältnisse zu ihrer Zahl.

Diese Verschiedenheit des Kalkgebirges tritt mit seiner Zerklüftung auch am ausgeprägtesten in Krain auf. Hier sammeln sich die Seigwässer oft vieler Meilen Erdoberfläche in eine einzige riesige Quelle, welche dann viele hundert Füsse tiefer als starker Bach an das Tageslicht tritt.

Bezeichnend für den Kalk ist es auch, dass die vielen Rinnsale, welche allenthalben seine Hänge furchen, häufig mit Quellen in Verbindung stehen, zwar sind diese Rinnsale bei trockenem Wetter wenigstens im oberen Theile gewöhnlich ganz wasserlos; nach starken Regen, oder plötzlichem Thauwetter jedoch treten darin bis oben hinauf Quellen hervor, denn da dann die unteren Spalten und Becken schon mit Wasser überfüllt sind, so drängt sich dieses auch schon durch die Absonderungsfläche der höher gelegenen Schichten durch.

Die höchsten Alpenkämme sind der Quellenbildung nicht günstig. Die viel geringere Menge des wässerigen Niederschlages, der Umstand, dass dieser grösstentheils als Schnee fällt, die dortige übergrosse Verdunstung (wegen der dünnen Luft), die geringere Massenhaftigkeit dieser Erhebungen sind hieran Schuld.

Während daher die höchsten Quellen in den weniger hohen Kalkalpen schon bei 1000—1500, und auf den niederen Schieferzügen gar schon bei 500—1000 Fuss unter den Kämmen und Gipfeln erscheinen, kommen sie in den höchsten Bergstöcken erst bei etwa 2000 Fuss zu Tage. Die Seehöhe der obersten Quellen beträgt auf den letzteren 8700—9300 und auf den hohen Kalkstöcken 6000—6700 Fuss.

Im Allgemeinen kommen die Quellen auf den Kalkbergen immer bedeutend tiefer unter dem Joche zum Vorschein, als in den Bergzügen der übrigen Felsarten.

Die Temperatur der Quellen bleibt in allen Jahreszeiten ziemlich gleich.

Nach der Meereshöhe fällt sie beiläufig in folgender Reihe:

Meereshöhe	Urfelsberge des Hauptstockes der Alpen.	Kalkberge des Nordabfalles der Alpen.
1000—2000	—	$9._0$
2000—3000	—	$7._6$
3000—4000	$6._9$	$5._3$
4000—5000	$6._3$	—
5000—6000	$5._5$	—
6000—7000	$3._7$	—
7000—8000	$3._1$	—
8000—9000	$1._9$	—

Die kälteste bisher beobachtete Quelle ist jene der Golzzeche in der Fleuss (Kärnthen). Sie liegt 8900 Fuss hoch und hat eine Temperatur von $0._8{}^0$.

Die Temperaturen dieser Tafel sind jene, mit welchen die Quellwässer gewöhnlich im Innern der Berge fliessen. Dort, wo sie an die Erdoberfläche treten, sind sie jedoch im Sommer häufig schon durch die letzten Gesteinschichten oder durch den gegen Tag liegenden Gebirgsschutt höher erwärmt worden. Es sind also die obigen Angaben gewissermassen als die durchschnittlich geringsten Quellentemperaturen zu betrachten.

Bemerkenswerth ist dann noch, dass die Quellen der Thäler (bei gleicher Seehöhe) gewöhnlich bedeutend kälter sind, als jene der Berghänge; im grossen Durchschnitte mag der Unterschied etwa einen Grad betragen.

Die Hochberge der Alpen sind der quellenreichste Theil des Kaiserreiches. Die grosse Menge des Niederschlages vermengt sich hier mit dem Schneefalle der Höhen und mit den Gletschern und Fernern, um die Zahl und besonders die Ausgiebigkeit und Ausdauer der Quellen zu begünsten. Der sommerliche Schneefall, die Gletscher und Ferner speisen sie im Sommer.

So kommt es denn auch, dass jeder Weiler, fast jeder Hof seinen eigenen prachtvollen artesischen Brunnen hat.

Der Quellenreichthum der Hochberge vermittelt zum grossen Theil ihre üppige saftige Vegetazion, die Fülle von Wald und Gras; ihm verdankt man es gutentheils, dass hier nie eigentliche Dürre eintritt, ihm verdankt man die Möglichkeit, die meisten feldwirthschaftlichen Grundstücke unschwer bewässern zu können.

Der völlige Mangel an Quellen ist einer der vorzüglichsten Ursachen der erschreckenden Unfruchtbarkeit des krainerisch-istranischen Karstes, des hohen salzburgischen Tännengebirges.

55

Die Seen.

Die österreichischen Alpen stehen zwar rücksichtlich ihres Reichthumes an Seen gegen die Schweiz etwas zurück; demungeachtet haben sie

deren in grosser Zahl, besonders die oberösterreichischen Hochberge (das Salzkammergut) können sich in dieser Beziehung den Schweizer Alpen immerhin an die Seite stellen.

Unter die grösseren Seen — von mehr als 200 Fuss Tiefe, gehören:

	Fläche Meilen	Tiefe Fusse
Bodensee	9·5	2000
Lago maggiore	—	1800
Lago di garda	1·3	1750
Lago di como	—	1860
Achensee	—	1550
Gmundnersee	—	600
Wolfgangersee	—	600
Hallstädtersee	—	396
Grundelsee	0·07	210

Kleine Seen von weniger als 100 Fuss Tiefe sind in Unzahl vorhanden. Die tieferen Seen sind mit Wasser erfüllte Löcher, Kessel, Spaltöffnungen des Gebirges; die flachen dagegen nur seichte Ausfüllungen gewöhnlicher, aber etwas tieferer Thalbecken, sehr oft verdanken sie ihren Ursprung Bergstürzen und Erdbrüchen, welche mit ihren Massen das Thal verlegt und den Bach zum See aufgestaut haben. Derlei flache Seen bilden sich noch immer neue (Lago di Allegla, Lago die Cauria) und öfter selbst nur auf kürzere Zeit (besonders wenn die Aufstauung von Lawinen oder Gletschern herrührt).

Zu den kleineren Seen gehören jene Tümpel, welche wir manchenorts in den flachen Felsbecken der Jöcher finden. Alle diese Seen gehören zu den schönsten Zierden unserer Alpen, durch ihren Gegensatz von Form und Farbe, durch ihren Ausdruck von flüssiger Ruhe und versteinerter Bewegung vollenden sie erst die Schönheit der Gebirgsgegenden.

Ziemlich ungleich, aber überall schön ist die Färbung ihres Wassers. Blaugrün bis blau und etwas milchicht erscheinen im Sommer die Seen, die ihre Zuflüsse hauptsächlich aus Gletscherbächen erhalten, welche ihnen beständig fein zerriebene Felstheilchen zuführen; im Winter, wo die Gletscherbäche meist verschwinden, werden auch diese Seen klar und mehr grünlich gefärbt. Dunkelblaugrün dagegen sind die meisten, deren Wasser nicht aus Gletschern entspringt, oder sich bereits abgeklärt hat. — Nur der Lago di Garda macht davon eine Ausnahme, seine Fluthen zeigen fast stets das durchsichtigste Blau.

Wo vielerlei Gewässer trübe und helle in einen See zusammenströmen, entstehen allerlei Mischungen der Farben; die unteren Theile langer Seen zeigen oft eine andere Färbung, als die oberen, weil auf dem Wege dorthin ein grosser Theil der trübenden Bestandtheile bereits zu Boden gefallen ist. — Der Gmundnersee z. B. ist beim Einflusse in die Traun trübe, am unteren Ende jedoch klar und dunkelgrün.

Die Dunkelheit der Färbung wächst mit der Wassertiefe; weil die ausfliessenden Wässer bei weitem keine so grosse Masse bilden, sind sie auch viel weniger tief gefärbt.

Dieses Blaugrün aber ist die ursprüngliche und eigenthümliche Farbe des Wassers, wie blau jene des Eises und der Luft ist. Wo das Wasser anders gefärbt erscheint, ist diess allemal Folge beigemengter Theilchen (Felsen-, Eisen-, Humus- und sonstige organische Theilchen), des durchscheinenden Bodens, oder der sich spiegelnden Berge und Himmelsräume.

Die Temperatur der Seen fällt im Sommer mit der Tiefe, bis sie zuletzt eine konstante Grösse erreicht, welche im Zusammenhange steht mit der Wasserdichte. Durch Auf- und Niederströmen der Wässer suchen die Seen ihre Temperaturen stets auszugleichen. — Daher sind die flachen Seen im Sommer und die tiefen im Winter wärmer. Die grossen Seen haben im Mai noch so ziemlich die Temperatur des Winters, erst im August und September erreichen sie ihr Maximum von 18—22°; dagegen kühlen sie sich auch nur langsam ab und gefrieren im Winter, wo flache Seen ganz mit Eis überzogen sind, häufig gar nicht, oder behalten wenigstens die tiefste Mitte eisfrei.

Die grossen Schutt- und Erdmassen, welche die Wildbäche fort und fort in die Alpenseen führen, füllen deren Becken immer mehr aus. Für die Spanne unserer Zeitrechnung ist diese Ausfüllung jedoch nur bei den kleinen Seen mit sehr flachen Ufern von Bedeutung. Hier tritt das Wasser am Einflusse der Bäche alljährlich merkbar zurück.

Die Seen sind von Bedeutung für die Volkswirthschaft der Alpenländer und für den Forstbetrieb.

Sie vermitteln eine leichte Verbindung, sei es zu Schiffe, sei es (auf den gefrierenden Seen) zu Fuss oder zu Schlitten; sie beherbergen eine grosse Menge schmackhafter Fische, und werden in dieser Beziehung besonders dort von Bedeutung, wo ununterbrochene Holztrift der Fischbesatzung der Bäche sehr nachtheilig wird.

Vielenorts werden die Seen mit besonderem Vortheile zur Holzschwemme benützt. Man sammelt das Holz in Rahmen (durch Wieden, Stricke oder Ketten verbundene Stangen) und zieht dieselben dann mittelst Pferdekraft (Hallstädter See) oder Ruderern über den See, oder überlässt deren Weitertreibung den regelmässigen Seewinden (Lago di Allhe).

56

Wildbäche und Ströme und ihre Wirkungen.

Die Oberflächenform der Alpen hat eine Unzahl von Bächen und Strömen hervorgerufen und der äusserst starke atmosfärische Niederschlag macht sie sehr wasserreich.

Darum auch eine überschwengliche Fülle von industrieller und landwirthschaftlicher Wasserkraft, die fast jeden grösseren Hof in den Stand setzt, seine eigene Mahl- und Sägemühle zu haben.

Die grossen Flüsse sind an ihrem Anfange durch nichts von den gewöhnlichen Bächen verschieden. Erst in ihrem weiteren Verlaufe treten sie durch ihre ununterbrochen wachsende Wassermasse immer entschiedener vor. — Die Stärke eines Gewässers steht im Allgemeinen in genauem Verhältnisse zur Ausdehnung seines Thalgebiethes. Dieserwegen fliessen auch in den Rinnsalen der Hauptthäler die grössten Ströme; desswegen sind auch die Wässer der Rinnsale des Kalkgebirges (ausser der Hochwasserzeit) auffallend kleiner.

Die regelmässige Stärkeschwankung der Gewässer geht in den Alpen gewöhnlich einen ganz andern Gang wie in den umgebenden Flachländern.

In den nordwestlichen Flachländern des Kaiserreiches z. B. haben die Flüsse gewöhnlich im September ihre geringste Höhe (bestimmt durch das dortige Vorherrschen der Sommer über die Herbstregen); von hier steigt sie sehr regelmässig bis zum Maximum im Frühjahre, welches mit dem allgemeinen Abschmelzen des Winterschnees zusammenfällt.

In den Alpen aber haben jene Ströme, welche einen guten Theil ihrer Zuflüsse den Gletschern und Fernern verdanken, zur Zeit des reichlichen Abschmelzens dieser, d. i. im Sommer ein zweites Maximum; und das Jahresminimum rückt in den Oktober hinaus.

Jene Hochalpenbäche, welche ihre grösste Wassermasse den Gletschern verdanken, haben zur Frühlingsthauzeit gleich den anderen ihr Maximum. Sobald aber ihr Gebiet schneefrei geworden ist, tritt alsbald eine Ebbe ein, die mit dem Steigen der Wärme im Juni und Juli rasch verschwindet. Da aber die Gletscher und Ferner sich nur allmälich entleeren, so fallen diese Bäche nur nach und nach, und erst im Winter, nachdem die Temperatur schon mehrere Monathe unter 0 gestanden ist, tritt das Minimum ein. Zu dieser Zeit ist dann der Bach nur mehr auf das Ergebniss der wenigen Quellen beschränkt.

Einen ähnlichen Gang hat die regelmässige Stärkeschwankung der Flüsse und Bäche in den südlichen Kalk-Hochbergen. Hier vertritt der Lawinenfirn der zahlreichen Schluchten die Gletscher des Hauptalpenstockes, ohne aber je ihre Wirkung ganz erreichen zu können; das grössere oder geringere Ueberwiegen der Herbstregen jedoch lässt in dieser Jahreszeit kein Sinken des Wasserstandes eintreten.

In den niederen südlichen Kalkbergen folgt auf das Frühlingsmaximum eine den ganzen Sommer dauernde Ebbe, die Herbstregen bringen den Wasserstand wieder zum Steigen, und beim Hartfroste tritt endlich das Minimum ein.

Dieser verschiedene (regelmässige) Gang des Wasserstandes der Bäche und Ströme ist — insoferne man nicht mit Hochwässern schwemmen will — von sehr grosser Bedeutung für die Holztrift, er bestimmt erstens den Zeitpunkt der Trift, und nimmt zweitens Einfluss auf die Stärke, welche man dem Holze (bei der Benützung dieser oder jener Triftzeit) geben kann und soll. — Er ist auch von Bedeutung für die Flössung. Aber noch

weit auffallender unterscheiden sich die Alpengewässer durch das Uebermass ihrer plötzlichen Anschwellungen.

Schon in den Absätzen 31 und 32 ist von den ungeheuren Wassermassen gesprochen worden, welche in den Alpen bei starken Gewitter- oder bei langdauernden Landregen plötzlich in allen Gerinnen zusammenlaufen; jeder Bach wird dann zum wüthenden Strom, jedes sonst ganz trockene Rinnsal zum tosenden Bach.

Dieser plötzlichen und fast immer auch verheerenden Anschwellungen wegen heisst man auch die Alpenbäche und Flüsse: Giessbäche, oder noch bezeichnender: Wildbäche und Wildströme.

Dieser plötzlichen und ungeheuren Anschwellungen wegen brauchen auch alle Alpengewässer (besonders in den Kalkbergen und hier wieder namentlich in den südlichen, steilen und minder bewaldeten) ebenso ungeheure Betten, entziehen also der Bodenkultur einen grossen Theil gerade des besten Grundes; sie verlangen kolossale Brücken, Rechen und Uferbauten; und weil die Anschwellungen öfter sogar das vorausgesetzte Maximum übersteigen, so sind selbst diese kolossalen Bauten nicht immer vor der Zerstörung sicher. Jede Ueberschwemmung, jede Zerstörung fällt hier auch weit gewichtiger aus.

In den südlichen Alpen haben die grösseren Ströme Betten von mehreren hundert Klaftern Breite, und füllen sie bei Hochwässern auch vollständig aus, obgleich sie zur trockenen Sommerszeit oder bei Hartfrost oft nur 12 — 30 Klafter breit sind, und an vielen Stellen durchwatet werden können.

Diese grossartigen Anschwellungen machen oft auch die Errichtung ständiger Brücken und Rechen unmöglich oder wenigstens viel zu kostbar, und zwingen derlei Bauten leicht und beweglich herzustellen, damit ihre Zerstörung weniger ins Gewicht fällt, oder damit die Baute nach gemachtem Gebrauche sogleich entfernt werden kann. — Darum baut man in den italienischen Alpen die beweglichen Bockrechen (welche nach vollendeter Schwemme wieder aus dem Wasser genommen werden) oder Rechenwerke, welche an Pfeilern angelehnt sind, die man aus stein- oder schuttgefüllten Körben herstellt.

Diese plötzlichen Hochwässer sind den Schwemmen in den südlichen Hochbergen äusserst nachtheilig. Denn gewöhnlich sind dort Trift, Rechen und alle Ufer- und Schwemmbauten nur auf die gewöhnlichen Wässer berechnet. Fährt nun plötzlich ein Hochwasser in die Schwemme, so werden diese Bauten nur zu oft weggerissen und die Hölzer verschwemmt. Oder bleibt auch der Rechen stehen, so tragen doch die schwimmenden Hölzer sehr viel bei zur Zerstörung der Ufer oder der überflutheten Gelände. Das Triftholz selbst vergrössert dann auch gewichtig die Zerstörungen; denn es häuft sich in den Bach- oder Stromengen oder an den Brücken und Mühlen zusammen, staut die Fluthen örtlich auf, und wirkt dann beim plötzlichen Auseinandergehen der Anhäufung um so verderblicher.

Sehr ungünstig werden die Hochwässer endlich der Trift durch das Austragen und Anlegen der Hölzer. Mit ungewöhnlichen Kosten müssen diese nach dem Verrinnen des Hochwassers durch die weitesten Strecken in den gewöhnlichen Wasserfaden getragen, gewälzt oder geführt werden. In den übrigen Alpengruppen sind zwar alle diese Nachtheile der Hochwässer minder gross, aber immer noch weit grösser, als in den Flachländern.

Die Hochwässer sind aber nach Umständen auch von Nutzen für den Forstbetrieb. In den Alpen und besonders in den südlichen Kalkbergen finden sich gar manche Thäler, aus welchen das Holz auf den gewöhnlichen Wässern gar nicht geschwemmt werden könnte; sei es, weil diese an und für sich zu klein sind, sei es, weil sie stellenweise abreissen (Krain), sei es endlich, weil das Strombett viel zu klippig und blockig ist. Oft würde selbst eine Klause nichts helfen. — Hier nun benützt man mit vollem Erfolge die Hochwässer, ihre Wirkung manchmal auch noch durch Klausung verstärkend. Eine Nachtrift ist hier entweder gar nicht zulässig, oder beschränkt sich nur auf Wenig, daher man diese Triftweise ganz passend die wilde Schwemme heisst.

Der Abfall der fliessenden Alpengewässer ist durchschnittlich gleich jenem der Thäler (Ab. 5.)

Die Geschwindigkeit ihres Laufes steht aber nichts weniger als in geradem Verhältnisse zur Neigung ihres Bettes.

Gerade an ihrem Beginne, wo also das Bett am steilsten ist, beträgt ihre Geschwindigkeit als einzelne Quelle nur 1 — 3 und als ganz kleiner Bach 3 — 5 Fuss (auf die Sekunde.) Erst weiter Unten, wo die Wassermassen grösser werden und daher der Einfluss der Reibung am rauhen Bachbette mehr zurücktritt, wächst die Geschwindigkeit, und beträgt dann 3 — 11 Fuss.

Die Alpenbäche sind weder am Anfange noch am Ende am schnellsten; am Anfange nicht wegen der Geringfügigkeit ihrer Wässer, am Ende nicht wegen der geringen Neigung der Flussbettsohle.

Die Geschwindigkeit wechselt auf den einzelnen Punkten sehr, als Maximum der Geschwindigkeit — in Stromengen oder an der Einmündung der Nebenflüsse — kann man 7 — 11 Fuss betrachten.

Auffallend schnell fliessen die Bäche auf der Oberfläche der Gletscher; ihre unglaubliche Geschwindigkeit von 6 — 22 Fuss verdanken sie offenbar der Glätte ihres Bettes.

Das Alpengewässer fliesst also viel schneller, als jenes im Flachlande (0.₄ — 6 Fuss); wenn gleich seine Schnelligkeit der geringeren Wassermenge und der grossen Rauhigkeit der Betten wegen bei gewöhnlichem Wasserstande nicht gar so gross ist, als man nach ihrem starken Falle vermuthen könnte.

Ganz anders gestaltet sich die Geschwindigkeit bei Hochwässern. Anschwellungen vermehren die Geschwindigkeit in den Stromengen zwar öfter bis auf das Doppelte oder Dreifache, dort aber, wo sich die Fluthen

ausbreiten — und das ist in den Thalbecken fast überall der Fall — vermindert sich die durchschnittliche Geschwindigkeit in dem Masse, als die Ausbreitung grösser wird. Daher kommt es auch, dass die ungeheuren Wassermassen plötzlich entstandener Hochwässer im Durchschnitte langer Strecken und als Ganzes genommen oft viel langsamer weiterfliessen, als z. B. ein in die mittlere Stromlinie geworfenes Holzscheit bei gewöhnlichem Wasserstande.

Schon bei gewöhnlichem Wasserstande vermögen die Alpenbäche wenigstens im Bereiche ihrer Stromschnellen den in ihrem Grunde liegenden Schutt zu bewegen; ihre Kraft wächst jedoch in dieser Richtung ungeheuer bei Hochwässern, sie bewegen dann nicht nur Schutt und Steine, sondern selbst Blöcke von 100—200 Kubikfussen.

Hiebei ist der Wechsel von Becken und Thalengen von wesentlichem Einflusse. In den Fugen beladen sich die Fluthen stets von Neuem mit Sand und Gerölle, welche sich dann in der darauffolgenden Beckenausweitung wieder ablagern. Es werden auf diese Weise bei jedem Hochwasser ungeheure Gesteinmassen bewegt. Jedoch gelangen die Geschiebe durchaus nicht gleich von der Ausbruchstelle bis zum unteren Ende des Thales; hiezu bedarf es einer unzähligen Wiederholung des Anstosses und gewöhnlich mehrmaliger Hochwässer. Grosse Blöcke werden während Ein und derselben Anschwellung oft kaum um 1 — 3 Schuhe weiter bewegt. Nur Erde und Sand — kurz jene Theile, welche sich schwebend im Wasser zu erhalten vermögen, werden schon beim ersten Anstosse ausserordentlich weit geführt, der Sand auf viele Meilen, der feine Letten sogar bis ins Meer.

Wasser, welches man bei starken Anschwellungen von der Oberfläche der Fluthen schöpft, enthält nicht nur eine grosse Menge jener feinen Erde, welche die Ströme dann völlig kothig färbt, sondern auch viele Sandkörner. Kleineren Steinschutt kann man mehr als klafterhoch, grösseren Schutt 2 — 3 Fuss hoch ober der Flussbettsohle aus dem Strome schöpfen.

Das Gedröhne, das donnerähnliche Getöse der wüthenden Hochwasserfluthen rührt grossentheils auch von den Steinen her, welche sie im Grunde des Stromes bewegen. Dabei entsteht eine so massenhafte Reibung, dass in den südlichen Alpen die Atmosfäre jener Thäler, deren Kalkgestein etwas bituminös ist, zur Zeit besonders grosser Hochwässer so auffallend bituminös riecht, als wenn man vor unserer Nase lauter Stinksteine aneinander riebe.

Durch diese gewaltige Reibung werden die bewegten Massen aufs Neue zertrümmert und verkleinert.

Die mit Sand und Schutt beladenen Fluthen wirken auch auf die Sohle des Strombettes und insbesondere auf die Ufer weit nagender und zertrümmernder, als es das reine Wasser vermöchte; ein weiterer Grund, wesswegen die Anschwellungen der Hochgebirgswässer viel zerstörender sind, als jene der Flachlandsströme.

Die Bewegung der Schutt- und Steinmassen bedingt ein gewisses Reissen, einen gewissen Fall der Wässer; in dem Masse also, in welchem das Gefäll der Ströme abnimmt, in demselben Masse senken sich die bisher in Schwebe gewesenen festen Bestandtheile wieder zu Boden, und bleiben dort liegen; zuerst die grössten und schwersten, dann die leichteren und so fort bis zum Letten.

In Folge dessen erhöhen sich auch die Strombette fortwährend überall, wo sich auf sehr lange Strecken deren Gefäll vermindert oder deren Bett ausweitet; also besonders dort, wo die Seitenthäler in jene niederer Ordnung oder in die Hauptthäler ausmünden, oder wo diese in die Ebene hinaustreten. Diess ist eine äusserst nachtheilige Eigenthümlichkeit der Hochgebirgswässer, denn sobald die Erhöhung auf einen gewissen Punkt gelangt ist, vermag das Bett die angeschwollenen Wässer nicht mehr zu fassen, diese fliessen über und überschwemmen und verwüsten die umliegenden Thalgelände. Die verhältnissmässige Schnelligkeit, mit welcher diese Erhöhung in den Hochbergen statthat, vermehrt noch sehr bedeutend diesen Nachtheil.

Die Sohlen der Seitenbäche liegen darum bei ihrem Einflusse in die Hauptströme häufig schon im gleichen Horizonte mit den Hausdächern oder Kirchthürmen der Ortschaften des Hauptthales. Aehnliches hat dort statt, wo die Hauptströme in die Ebene gelangen. Will man nun die tieferen Gelände vor Überschwemmung, Verschüttung und Zerstörung bewahren, so bleibt nichts übrig, als die Seitenwände der Flüsse durch künstliche Dämme fort und fort zu erhöhen. — Das ist nun wieder ausserordentlich kostspielig, und hat auch seine Grenzen, denn weil der Grund eines Dammes (soll er dem ungeheuren Wasserdrucke mit Erfolg widerstehen) rücksichtlich seiner Breite und Festigkeit der Dammhöhe entsprechen muss, so werden die fort und fort erhöhten Dämme endlich zu schwach, und es entstehen die gewaltigsten Dammbrüche.

Die Erhöhung der Strombette mit all ihrem Gefolge geht im Allgemeinen am raschesten im Südabfalle der Alpen vor sich; daher denn dort die grössten Zerstörungen dieser Art statthaben, und die meisten bedeutenden Ströme auf lange Strecken und bis weit in die Ebene hinab mit ungeheuren Dämmen bezwungen werden müssen, deren Anlage, Erhöhung und Einhaltung jährlich mehrere Millionen von Gulden kostet.

Die Folgen der Dammbrüche sind gewaltig. Eine einfache Überschwemmung ist der geringste Nachtheil, denn sie vereitelt in der Regel nur die Ernte eines Jahres, beschädigt die Gebäude und vertreibt daraus die Bewohner. Gewöhnlich aber lassen die austretenden Wässer auch sehr bedeutende Massen von Schutt und Sand zurück; die dann mit grossen Kosten entweder wieder weggeräumt oder urbar gemacht werden müssen. Oft reissen aber auch die austretenden Wässer tief in das Gelände ein, tragen Wies und Feld ab, bringen Häuser und Mühlen, Brücken und Strassen zum Einsturze, und kosten gar oft auch mehrere Menschenleben.

Wo Bäche und Ströme regelmässig Ufer oder Damm überfluthen, versumpfen sie auch (durch die zurückbleibenden Wässer) die Gelände, machen diese untauglich für die bessere Kultur und vergiften die Atmosfäre. Auf diese Weise sind gar manche Thäler, die vermöge Boden und allgemeinem Klima die schönsten Gefilde des Landes sein könnten, saure schlechte Wiese oder fieberathmender Sumpf geworden (lombardisches Addathal im Daltellin mit seiner malaria, Etschthal zwischen Bozen und Trient mit seinen Fiebern und unzählige andere Thäler). Oft aber entstehen derlei Versumpfungen durch das einfache seitliche Durchsickern der hoch über die angrenzenden Fluren fliessenden Bachwässer.

In den meisten Seitenthälern würde die Eindämmung der Wildbäche häufig zu kostspielig sein, oder wenigstens übersteigen die Kosten die beschränkten Geldkräfte der einzelnen Besitzer oder der Gemeinden; oder diese können nicht einig werden über eine gemeinschaftlich zu führende Baute; oder sehen deren wirklichen Nutzen nicht gehörig ein. Hier lässt man nun die Hochfluthen walten. Sie überschwemmen dann von Zeit zu Zeit (häufig in Perioden von 20—50 Jahren) die Fluren, reissen einen Theil ein und verschütten den anderen. Kaum sind die Wässer verronnen, so beginnt man unverdrossen das mühsame Werk der Beurbarung der zurückgelassenen Schuttflächen. Ist der Schutt reich an guter krümlicher Erde, so räumt man bloss die grösseren Steine ab und das Feld ist fertig; bleibt es auch durch längere Zeit minder ertragreich, so wird es zuletzt doch so fruchtbar, als das begrabene. Ist der aufgetragene Schutt aber sehr unfruchtbar (Kalkschutt), dann wohl ist die Beurbarung ein Riesenwerk. Man gräbt nämlich die alte Dammerdeschicht aus, bringt diese an die Oberfläche und Schutt und Steine in die Tiefe. Aufs Fleissigste zwingt man öfters auch das Wasser selber zum Mithelfen; man zieht es nämlich mittels Gräben in eigens angelegte Vertiefungen, damit es hier (bei Hochwässern) seinen Schlamm absetze. Ganz unfruchtbar gemachte Flächen bringt man manchmal ausschliesslich durch Erzwingung der Schlammablagerung in Kultur, zu welchem Behufe die Fläche mit tiefen Quergräben durchzogen wird.

Oefter sind aber auch die übergrossen Anschwellungen der Wässer, deren Betterhöhung und Ueberfluthung sammt allen darangeknüpften Nachtheilen nicht Folge des plötzlich abnehmenden Gefälles, sondern vielmehr der fast senkrechten Einmündung eines Seitenbaches, dessen Wässer dann den Hauptstrom aufstauen und zum Ueberfluthen und Fallenlassen des Schuttes zwingen.

Ein grosser Nachtheil der Wildströme ist auch der oft bei jedem Hochwasser eintretende Wechsel ihres Hauptrinnsales. Jeder Felsblock, irgend ein sich festlegender Baumstock oder einige Holzstücke genügen, um in weiten Betten die Stromrichtung und mit ihr die ganze Gestalt des Flussbettes völlig zu ändern. Viele kostspielige Uferversicherungen werden dann von hinten angegriffen, unterwaschen und abgerissen, oder trocken gelegt, und für die Folge unnütz gemacht.

Bergabstürze und Erdabsitzungen vermehren auf doppelte Weise die Wuth und Zerstörungskraft der Wildströme, indem sie diese aufstauen und ihren Schuttgehalt vermehren.

Auch die Baumstöcke und das auf den Schlägen sehr oft zurückbleibende Abholz, dann das Lagerholz der überständigen Wälder, tragen gar oft Manches bei, um die Wildströme zerstörender zu machen. Denn sobald sie in den Strom hinabgelangen — und das geschieht gar oft — vermehren sie nicht nur durch ihre Masse dessen einreissende Kraft, sondern veranlassen in den Stromengen nicht selten aufstauende Verklemmungen.

Der Hauptgrund jedoch, warum in neuerer Zeit, vorzüglich im Südabfalle der Alpen, die Hochwässer an Häufigkeit und Wuth alle früheren Grenzen weit überbiethen, liegt zweifelsohne in der steigenden und bis ins völlig Unverantwortliche getriebenen Entwaldung der Berghänge. Die Erklärung der Thatsache ist im Abschnitte 32 gegeben worden.

Nichts beweist schlagender, wie wenig die grosse Aufgabe der Hochgebirgswälder im Haushalte der Natur und der Völker bis jetzt noch erkannt worden ist, als eben die grossartigen Vorgänge im österreichischen Italien. Hätte man nur den dreissigsten, ja selbst nur den fünfzigsten Theil jener unberechenbaren Millionen, welche man in neuerer Zeit auf Damm- und Uferschutzwerke und auf Verwischung der durch die Hochwässer angestellten Verwüstungen ausgegeben, hätte man nur den fünfzigsten Theil dieser ungeheueren Summen auf die Erhaltung der Wälder der Hochgebirge verwendet, aus welchen die dortigen Ströme ihre Wässer empfangen, so würde man damit zum Allerwenigsten die Halbscheid der erstgenannten Millionen erspart, tausende von Jochen Feld der Kultur, Hunderte von Gebäuden der Volkswirthschaft erhalten haben, und man besässe in den wohlgepflegten Wäldern überdiess noch einen Schatz von kaum berechenbarem Werthe.

Aber statt mit einigen Tausenden das Uebel an der Wurzel zu heben, zieht man es vor, hunderttausende auf Dämme zu verstümpern, die zwar für einige Zeit das Uebel hintanhalten, aber nie völlig zu helfen vermögen.

All die Erscheinungen, welche die Hochwässer begleiten, sind von bedeutendem Einflusse auch auf den Forstbetrieb. Der grösste Theil dieser Einflüsse ist schon angedeutet worden.

Zu erwähnen bleibt nur noch das Versanden der Rechen und Klausen und die Verschüttung der Schwemmhölzer.

Es ist ganz natürlich, dass sowohl die Klaus- als auch die Rechenhöfe in allen Wildbächen, welche viel Schutt führen, nach und nach versandet werden müssen, denn beide Bauwerke hemmen den Zug der Wässer und zwingen dadurch einen Theil des schwebenden Schuttes zum Niedersinken und Dableiben. Man sucht zwar, und gewöhnlich mit sehr viel Erfolg, dadurch vorzubeugen, dass man die Klausen mit einem oder zweien ganz zur Sohle reichenden Thoren für den Abfluss der gewöhnlichen Wässer zur Zeit der Nichtschwemme versieht, und dass man die Rechen nach vollendeter Schwemme holzfrei macht und ausspindelt, wo dann die Hoch-

wässer wieder einen guten Theil des Schuttes wegführen; aber diese Mittel helfen nicht überall vollständig und dann machen auch diese Thore die Klausen etwas kostspieliger, und die Auspindlung des Rechens kann oft nicht lange genug dauern. Viele dieser Gebäude sind endlich gar nicht darnach eingerichtet, und so kommt es denn, dass die Höfe gar mancher Klausen immer kleiner, und die Felder gar manches Rechens immer höher werden.

In Bachstrecken, welche in kleinen Schutt ausgewaschen sind, wird auch bei Hochwässern viel Holz verschüttet und auf Stellen, reich an grossen Blöcken, gar manches unwiederbringlich verzwängt.

Aber auch die Trift selbst hat einen Einfluss auf die Thaten der Wildströme und in der Regel durchaus keinen günstigen.

Das schwimmende Holz vermehrt die einreissende und nagende Kraft des Wassers um ein sehr Bedeutendes, es trägt wesentlich dazu bei, den im Grunde des Bettes liegenden Schutt in Bewegung zu bringen, es verursacht in den Stromengen aufstauende Zerklemmungen. Diese Nachtheile sind zwar kaum nennenswerth, rücksichtlich des kleinen Schnittholzes, werden aber bedeutender beim Klotzholze und wachsen überhaupt mit der Schwere und Länge der Holzstücke. Hochwässer und der Gebrauch der Klausen, besonders der vollen, steigern noch alle diese Nachtheile.

Auf allen jenen Wildbächen daher, auf welchen die leeren Hochwässer bedeutend zu schädigen pflegen, vermehrt die Holztrift unstreitig die Schäden.

In dieser Rücksicht wäre es hier und da wohl sehr wünschenswerth, wenn die Holzschwemme mit einer anderen Bringungsweise vertauscht werden könnte. Diess ist aber leider nur selten möglich; denn der Landtransport bedingt Strassen, deren Kosten in den österreichischen Hochbergen gewöhnlich in argem Missverhältnisse zu dem noch sehr niedern Holzwerthe stehen, und nur zu oft steht deren Bau auch die Zersplitterung des Waldbesitzes entgegen. Denn wo ein grosser zusammenhängender Forst die Kosten einer anzulegenden Strasse noch decken würde, ist das durchaus nicht der Fall bei kleinem Waldbesitze. Und dann kommt auch hier derlei Strassenanlagen, und wären sie auch noch so nützlich, noch nicht die Wohlthat der Expropriation zu Guten.

Sobald eine Quelle aus dem Boden tritt, erwärmt sie sich alsbald und um so schneller, als der Wasserfaden dünner ist. Kleine Quellen, welche durch besonnten Sand oder Gerölle sickern, haben sich schon bei ihrem zu Tagetreten um einige Grade erwärmt. Andere und Grössere thun das wenigstens, nachdem sie eine Strecke im Freien geflossen sind.

Bäche von 6000 — 7000 Fuss Seehöhe erwärmen sich an sonnigen Sommertagen öfter auf 18 — 20°.

Am klarsten stellt sich die Temperaturzunahme der fliessenden Wässer bei Gletscherbächen heraus; diese kommen gewöhnlich mit $0._2$ — $1._0$ aus den Eisthoren, und, nachdem sie einige tausend Klaftern geflossen sind, hat sich ihre Wärme schon auf 5 — 10° erhöht.

Die Wildbäche überhaupt haben im Sommer gewöhnlich eine Temperatur von 8 — 20 Graden; die Ströme hingegen von 10 — 20 Graden.

Kühle und trübe Tage, Beschattung, starker Regen oder Schneefall, zahlreicher Zufluss aus den Gletschern, oder aus sehr hoch gelegenen Quellen, und geringe Bodenwärme wirken erniedrigend, die entgegengesetzten Umstände erhöhend auf die Temperatur der fliessenden Wässer.

Die Wärme der fliessenden Wässer ist von gewichtigem Einflusse auf den Pflanzenwuchs der damit bewässerten Scholle.

Den kräftigsten Beweis hiefür liefern die Bodenflächen unterhalb der Gletscherenden. Sie mögen noch so eben und humusreich sein, so bleiben sie doch fast ganz vegetazionslos, während die trockenen Abhänge gleicher Höhe reichlich bewachsen sind. Der Grund liegt in der Kälte der vom Gletscher herabrieselnden Wässer (welche bloss 1 — 3° Wärme haben.)

Der grosse Einfluss der Wasserwärme auf die Zuträglichkeit der Wiesenbewässerung ist allenthalben bekannt. Sehr kalte Quellen oder Bäche können oft hiefür gar nicht benützt werden, insofern es nicht etwa gelänge, sie durch vorausgehende Umherleitung in die Nachbarschaft, oder dadurch wärmer zu machen, dass man das Wasser vorerst in einem eigens dazu angelegten Becken sich erwärmen lässt.

Abgesehen von den trübenden Bestandtheilen, welche sich in der Schwebe erhalten, enthalten die Alpengewässer gar nicht unbedeutende chemische Auflösungen, welche zwischen $0._{007}$ und $0._{070}$ Gewichtsprozente betragen.

Die an Auflösungen reichsten Wässer sind jene, welche aus dem Kalke fliessen; sie lösen durch Vermittlung ihres Kohlensäuregehaltes bedeutende Mengen desselben ($0._{025}$ — $0._{070}$ Prozente) auf, so dass ihr Rückstand nach völliger Verdampfung beiläufig zu $^1/_3$ aus kohlensaurem Kalke, zu $^1/_4$ aus Kieselsäure, und $^1/_8$ aus kohlensaurer Bittererde besteht. — Wenn sie besonders reich an Kalk sind, so setzen sie (wegen Verflüchtigung der Kohlensäure) einen Theil ihrer Auflösung auf die Gegenstände ab, über welche sie fliessen, veranlassen die Entstehung der Kalktuffe, und inkrustiren nicht selten die lebenden Baumwurzeln zum grossen Nachtheile der dazu gehörigen Stämme. Solche Wässer sind minder brauchbar zur Wiesenbewässerung, und nachtheilig für den Waldwuchs. Wo sie über Gestein fliessen, überziehen sie dieses häufig mit einer weisslichen Kruste, wodurch das Wasser selbst ein milchiges Ansehen bekommt.

Wässer, welche in thonigen Gesteinen fliessen, haben nicht nur geringere Auflösungen, sondern deren Bestandtheile sind auch wenigstens in ihrem Mischungsverhältnisse verschieden. Ihr Kalkgehalt beträgt etwa nur $^1/_8$, der Bittererdegehalt ist kaum merkbar, der Kieselerdegehalt zwar ziemlich gleich, dagegen der Gehalt an Eisenoxid oft $^1/_3$ und mehr des Ganzen.

Die Grösse und die chemische Verschiedenheit der in den Alpenwässern enthaltenen Bestandtheile ist sicher von nicht unerheblichem Einflusse auf den Pflanzenwuchs.

Die Gletscherwässer sind die allerärmsten an Auflösungen.

Ich komme nochmals auf die nagende Kraft der fliessenden Wässer zurück, welche, unterstützt auch von der Auflösungsfähigkeit, in kurzen Zeitabschnitten zwar nur ganz unmerkliche, in den Zeiträumen der geologischen Epochen jedoch erstaunliche Veränderungen in den Gesteinsoberflächen hervorgebracht hat.

Die nagende Kraft verdanken die Alpengewässer fast ausschliesslich den festen Bestandtheilen, welche sie in der Schwebe erhalten, und welche mit der Geschwindigkeit der Wassersäule, in welcher sie sich befinden, reibend auf all das wirken, was ihnen begegnet. Um da die Wirkung selbst des blossen feinen Sandes nicht zu unterschätzen, wolle man berücksichtigen, dass das Wasser am Grunde der Ströme stellenweise kleine Wasserfälle bildet und daselbst also sammt dem mitgeführten Sande oder grösseren Gesteine für kurze Augenblicke eine ungemein grosse Kraft erlangt, welche jene weit übertrifft, die der mittleren Geschwindigkeit des Stromes entspricht.

Die nagende Kraft der Wässer hat allenthalben auf der Gesteinsoberfläche ihre deutlichen Spuren zurückgelassen.

Im Kalke, wo sich mit der Gewalt des Stosses auch noch die auflösende Kraft des kohlensäurehaltigen Wassers vereinigt, sind deren Wirkungen am kräftigsten und mannigfaltigsten. — Ganz kleine Bäche, welche über stark geneigte Hänge herabrieseln, haben sich oft so tief eingeschnitten, das es zuweilen schwer ist, den Wasserfaden zwischen den bemoosten Blöcken zu erkennen. Es entstehen dann lange rundliche Rinnen, weite schalenförmige Becken.

Bäche und Ströme haben sich im Laufe der Jahrtausende selbst 40 — 80 Fuss tief in den festen Fels eingeschnitten; Wasserfälle haben sich tiefe und weite Becken ausgerieben.

Die nagende, verbunden mit der auflösenden Kraft der Alpengewässer ist auch der vorzüglichste Grund der kesselförmigen Oberflächenform vieler kreideartigen Kalkgebirge und besonders des krainerischen Karstes.

Der Karst ist ein Meer von Stein, Felsen und kesselförmigen Erdfällen. Kein Quell, kein Bach, kein eigentliches Thal unterbricht diese Einöde, deren Vegetazion die dürftigste einer wasserleeren Hochebene ist. Nur in den vielen trichterförmigen Vertiefungen des Bodens, welche sich zuweilen bis 100 und mehr Fuss tief einsenken, bemerkt man einige kümmerliche Sträucher und Bäume, die hier das nöthige Wasser vor seinem Versinken zu erhaschen suchen.

Die Tausende von Erdfällen der verschiedensten Weite und Tiefe erscheinen beim ersten Ueberblick ganz unregelmässig vertheilt; achtet man aber genauer auf ihre gegenseitige Lage, so findet sich, dass sie einigermassen in gekrümmten Linien aneinandergereiht sind, die sich mehrfach verzweigen, und steigt man in die tiefsten derselben hinab, so kann man zuweilen unter sich das Rauschen fliessenden Wassers vernehmen. In der That, sie scheinen hier ganz gewöhnlich den Lauf unterirdischer Bäche

und Flüsse zu bezeichnen, die denn auch wirklich hie und da am absinkenden Rande dieser grossen Kalkebene daraus hervortreten. Dass es so sei, ist in dieser Gegend so allgemein angenommen, dass man darauf den Plan gegründet hat, die Stadt Triest aus einem dieser unterirdischen Bäche durch einen Stollen mit Trinkwasser zu versehen.

Da nun dieser Kalk besonders stark zerklüftet ist, so mögen schon gleich nach der Entstehung dieses Gebirges die meisten atmosfärischen Wässer in diese Klüfte versunken sein, um sich am Rande des Gebirgsbuckels einen Ausweg zu suchen. - Schon an den Blöcken, welche die Oberfläche des Kalkes bedecken und am festen Gesteine erkennt man überall tiefe Ausnagungen und Auswaschungen, welche beweisen, dass dieser Kalk den Wirkungen des Wassers nicht sehr widersteht. So müssen denn nun auch in allen den vom Wasser durchströmten unterirdischen Zerspaltungen fortwährend Auswaschungen stattgefunden haben und noch stattfinden. Die Bäche wuschen sich nach und nach förmliche Bette aus; wurden sie irgendwo zu weit, so stürzte die Decke ein, und es entstand an der Gebirgsoberfläche ein Kessel. Aber die Zeit, welche dazu nöthig war, um den Karst so zu gestalten, wie wir ihn jetzt sehen, liegt freilich über jede menschliche Vorstellung hinaus.

Aehnliche, gleichfalls aus der Nagekraft des Wassers hervorgegangene Kesselbildungen finden sich auch — wohl in viel kleinerer Ausdehnung anderwärts; z. B. auf der Hochebene des salzburgischen Tennengebirges.

Der Nagekraft des Wassers verdanken wir einen guten Theil gerade unserer besten Krumen; sie setzt die Erdbildung ununterbrochen fort, und dieselben Hochwässer, welche die Gräuel ihrer Verwüstung bis weit in die Ebene hinaustragen, decken diese ihre Zerstörungen wieder grossentheils mit den fruchtbaren Ergebnissen ihrer Reibungen, und liefern den Fluren grosse Massen des fruchtbarsten Lettens.

So auch hier wieder kein Fluch ohne einigen Segen.

57

Zertrümmerung der Felsoberfläche, Schutthalden und Steinstürze.

Kaum standen die Berge unserer Alpen vollendet da, so begannen auch die Meteore auf ihre Oberfläche zertrümmernd zu wirken. — Das Wasser drang ein in die Absonderungsflächen des Gesteines und sprengte es.

Die hohen Kämme vieler Kalkberge finden wir noch heute mit eckigem, lose aufgeschichtetem Gesteine bedeckt, welche nichts als die Trümmer des früheren festen Felses sind, die ihre ebene Erzeugungsstelle nicht wohl verlassen konnten. — Auf den flachen Kuppen der Granitberge liegen noch immer die ursprünglichen Bruchstücke in Gestalt von mächtigen Blöcken umher, nur sind ihre Ecken längst abgewittert, so

dass sie jetzt wie Wollsäcke anzuschauen sind. Die Basalte und Melafire zerfielen in sehr groben Steinschutt, bei ersterem von säuliger oder schaliger, bei letzterem von plattiger Form. Der Porfir wurde zum Theil in grössere Blöcke, zum Theil in eckigen Schutt zersprengt.

Die Schiefergesteine, besonders die kalkigen, lösten sich tief hinein in abermals schieferige Bruchstücke und zuletzt öfter in kleinen bröckeligen und erdigen Schutt auf.

Wo wegen der zu grossen Neigung der Erzeugungsstelle die Trümmer sich nicht zu halten vermochten, rutschten oder stürzten sie in die Tiefe hinab, halfen dort zum Theile die Thäler ausfüllen, zum Theil häuften sie sich zu jenen sanften Schutthügeln, vorspringenden Riegeln und Hängen an, auf welchen später gewöhnlich die Feldwirthschaft ihre Stätte aufschlug.

Nach und nach überzog sich jedoch das Trümmerwerk im Bereiche des Vegetazionsgürtels mit Pflanzenwuchs, es bildete sich eine Erddecke; unabsehbare und mächtige Wälder und Grastriften entstanden; der Mensch brach den Boden zu Acker und Wiese um, und heutzutage sind die Ergebnisse der einstigen Zertrümmerung fast überall mit Ackerkrume und Grasnarbe, mit Wald und Gesträuch bedeckt, und dadurch grösstentheils sowohl unserem Auge als auch den weiteren Veränderungen entzogen.

Der kümmerliche Pflanzenwuchs der Fernerregion konnte hier zwar solch gewaltige Umänderung nicht erzwingen, aber der ewige Schnee und das ewige Eis übernahmen seine Rolle und überdeckten für immer das Ergebniss der ersten Zertrümmerung.

Heute liegt daher das Werk vorgeschichtlicher Zerstörung nur mehr auf jenen Stellen offen, welche zu steil sind, als dass Erdkrume, Pflanzenwuchs oder Firn sich dort zu halten vermöchten. — Zwischen der Firnregion und der oberen Wäldergrenze, wo das Klima der Rasenbildung schon sehr ungünstig ist, sind das alle steileren Stellen, von dort aber abwärts nur mehr die vorspringenden Felsen und die Wände. Hier geht also auch die Zertrümmerung ununterbrochen ihren Gang und sendet fort und fort ihre Bruchmassen hinab.

Von der Grösse der Bruchstücke hängt es zumeist ab, wie tief sie über den Hang hinabgehen. Kleiner Schutt bleibt bald liegen; grosse Trümmer, wenn sie nicht allenfalls bei ihrem Auffallen in Schutt zersplittern, kollern oder gleiten sehr tief, und fallen sie auf nur einigermassen festen Grund, so nehmen sie eine springende Bewegung an, und stürzen in immer mächtigeren Sätzen und mit immer steigender Gewalt bis in die Thäler hinab.

Wo fort und fort der Schutt herabstürzt, kann kein Wald und oft nicht einmal spärlicher Rasen aufkommen. Daher zieht sich nirgends die Vegetazion bis hart an den Fuss der Wände.

Da die meisten Abänderungen des Alpenkalkes sehr zur Zersplitterung nach ihren eigenthümlichen Absonderungsflächen geneigt sind, so stürzen von seinen sehr zahlreichen und mächtigen Wänden noch immer

sehr bedeutende Steinmassen herab, welche bei ihrem Auffallen gewöhnlich noch weiter zersplittern und am Fusse dieser Wände jene langen und breiten pflanzenlosen Schutthalden bilden, durch welche sich das Kalkgebirge von jeder andern Felsart sehr wesentlich unterscheidet. Die unaufhörlichen Abstürze lassen diese Halden in der Regel nie zur Ruhe gelangen, sie verhindern die Erdbildung und das Ueberziehen mit Pflanzenwuchs. Mag zu deren Pflanzenlosigkeit wohl auch ihre hervorragende Dürre, so wie der Umstand sehr viel beitragen, dass der Kalkfels zwar sehr leicht zersplittert aber nur sehr schwer in krumliche Erde verwittert, so liefert doch das allmähliche Bewachsen von alten Kalkschuttmuhren, so wie die gedeihlichen Vegetazionen vieler aus derlei Schutt bestehender Hänge den Beweis, dass auch diese Halden dem Pflanzenwuchs zugängig wären, wenn sie nur einmal zur Ruhe gelangen würden.

Den reichlichsten Zuwachs bekommen die Schutthalden von den höhergelegenen Wänden, und insbesondere von jenen der Fernerregion; weil die Häufigkeit und die Gewalt der Fröste mit der Meereshöhe sehr bedeutend wachsen.

Die Grösse der Schutthalden hängt einerseits von der Höhe und Ausdehnung der Wände, vorzüglich aber von der Zersplitterungsfähigkeit des Gesteines ab, welche bei vielen Abänderungen des Kalkes so gross ist, dass sich sozusagen von Minute zu Minute Bruchstücke loslösen.

Die Schutthalden des Kalkgebirges entziehen in den Alpen sehr beträchtliche Bodenflächen der Kultur; insbesondere der Waldstand wird durch sie sehr zerrissen und geschmälert. Die alten zur Ruhe gelangten Halden bewachsen sich zwar, aber sie bleiben gewöhnlich sehr schlechte pflanzliche Standorte; der Wald hat dort geringen Zuwachs, und häufig vermag nur die Legföhre auf ihnen fortzukommen; diese jedoch gedeiht dort ziemlich gut und ist besonders in den Höhen die geeignetste Holzart für diese Stellen.

Diese Halden sind jedoch auch nicht ganz ohne Nutzen. Sie liefern z. B. einen schon fertigen recht guten Strassenschotter, der umsomehr geschätzt wird, als er in der Regel ganz an der Hand liegt.

Die Gebirge der übrigen Felsarten sind nur sehr selten reich an Schutthalden, denn weder bilden sie zahlreiche und mächtige Wände, noch löst sich von ihnen so nachhaltig das Gestein ab. Ihre Halden — oft nur eine Anhäufung grösserer Steine und Blöcke — bewachsen sich daher gewöhnlich bis hoch hinauf und um so lieber mit Wald, als diese Felsarten der Erdbildung zugänglicher sind.

Das Abstürzen der Felstrümmer ist, abgesehen von den unfruchtbaren Schutthalden, eine der vielen Geisseln der Alpenthäler. Die abstürzenden Steine verwunden und knicken nicht nur vielfältig die Holzgewächse, reissen den Rasen der Weiden und Wiesen auf, verderben Acker und Garten, brechen Strassen, Mauern, Riesen und Mühlgerinne durch; sondern sie gefährden und knicken nur zu häufig selbst das Menschenleben. Tausende von Thieren und Hunderte von Menschen sind schon das

Opfer von stürzenden Steinmassen geworden; hier schmetterten sie auf Strassen, welche sich unter Felswänden hinziehen, den harmlosen Wanderer nieder; dort schlugen Blöcke, welche in mächtigen Sätzen über den Abhang herabsprangen, das Dach der gastlichen Hütte durch und tödteten die kaum genesene Wöchnerin; von welchem Allen die zahlreichen Kreuze und Votivtafeln hinlänglich Zeugniss geben, welche die fromme Nächstenliebe der Aelpler den so Verunglückten zu setzen pflegt.

Die eigentliche Zeit der Steinstürze ist das Frühlings-Thauwetter und die starken sommerlichen und herbstlichen Regenfluthen; beide befördern nicht nur das ursprüngliche Loslösen der Blöcke, sondern sie bringen schon einmal abgefallene aufs Neue zum Sturze, indem sie ihre Unterlage beweglich machen. Besonders gefährlich werden die springenden Blöcke, denn sie halten nicht immer die gewöhnliche Bahn ein.

Gegen die Steinstürze leisten die Wälder vortrefflichen und oft den einzigen Schutz; denn selbst die bereits ins Springen gelangten Steine treffen über kurz oder lang auf einen Schaft, der sie zu Boden zwingt.

Am besten beweisen das die unter den Wänden stehenden Holzbestände. In vielen derselben liegt an der oberen Seite fast jeden Stockes ein Stein, und die verwundete Rinde zeigt hinlänglich, dass der Schaft es war, der diesen Stein in seinem Sturze aufgehalten hat.

Die Wälder werden auch vielfältig gegen die Steinablösungen in Bann gehalten. Aber bloss das Hochholz vermag hier völlig zu entsprechen.

58

Bergstürze.

Aber nicht bloss einzelne Blöcke oder einiger Schutt löst sich von den Felswänden los, sondern ungeheure Massen, ja selbst ganze Berge stürzen öfter in die Tiefe. Zwar ereignen sich derlei gottesgewaltige Erscheinungen seltener, aber desto furchtbarer sind die Zerstörungen, welche sie anrichten. Und selbst die Seltenheit bezieht sich nur auf die kurze Dauer des Menschenlebens, denn von der Erschaffung unserer Hochberge an gerechnet, sind sie sehr zahlreich, besonders in den Kalkalpen erfolgt; eine Unzahl von weit vorspringenden Riegeln, von Kesseln und von vereinzelten kleineren Bergen und Wällen von unfruchtbaren Blockfeldern ist durch Bergstürze entstanden, jedes grössere Alpenthal gibt Zeugniss davon.

Die Beschreibung einiger Bergstürze, deren Verwüstungen ich selbst gesehen, deren Ursachen ich selbst auch nachgespürt habe, soll das Nöthige erläutern.

Das Gestein des Alpenkalkes ist besonders im Süden häufig so brüchig und zerklüftet, dass eine an sich unbedeutende Erschütterung oft die Ursache wird, dass zahlreiche Klippen, ja ganze Bergwände in Trümmer und

Schutt zerfallen. — Eine solche Erschütterung — etwa durch eine kleine Lawine veranlasst — bringt einzelne freistehende Klippen zum Fall; die Erschütterung pflanzt sich fort und rüttelt die nächsten Gebirgsmassen auseinander, welche gleichfalls herabstürzend, wieder weitere Brüche insolange nach sich ziehen, bis endlich alles minder feste Gestein der nächsten Umgebung losgebrochen und abgestürzt ist. — Ich habe diese Erscheinung sehr oft und am schönsten auf dem Sattel Durano (Provinz Belluno) beobachtet, als ich dort einmal Mittagsruhe hielt. — Von der Höhe des nebenliegenden Monte grava lösten sich einige bedeutende Felsmassen ab, und stürzten unter furchtbarem Krachen hinab in die Tiefe. Augenblicklich wurden die getroffenen Wände beweglich, und stürzten in Schutt umgewandelt nach. Ihnen folgten neue Massen, und zwar aus Stellen, die durch den Fall der ersteren gar nicht getroffen wurden, und so dauerte das Rollen und Fallen fort und fort; tief in die Nacht hinein hörte ich noch das Gekrache des brechenden Gebirges nach Goima hinab.

Die Brüchigkeit des Kalkes dieser Gegenden scheint mit seinem Gehalte an Bitumen und Kohle in Verbindung zu stehen, wenigstens zeichnen sich alle diese brüchigen Massen durch dunklere Färbung und bituminösen Geruch, so wie durch häufige Knollen und Blätter von Kohle oder durch Kalkputzen aus, welche von Bitumen so durchdrungen sind, dass sie wie Kohle aussehen, und eine gute Weile mit Flammen brennen.

Aus solchem Kalke besteht der Antelao, ein Bergstock im bellunesischen Boitothale. Sein Joch ragt hoch über die Waldregion hinaus. An seinem Fusse springen namhafte Berge und ausgedehntes Gehügel in die Thalsohle vor, welche nachweislich aus den Trümmern von Felswänden bestehen, welche sich zu verschiedenen Zeiten in ungeheuren Massen von oben losgelöst haben. — Unter diesen Vorbergen liegen einige Dörfer und mehrere Kirchen begraben.

Die venezianischen Geschichtschreiber erwähnen eines dortigen Bergsturzes schon in dem Jahre 1347. Genauere Nachrichten jedoch hat man nur von den zwei letzten Bergablösungen.

Am 7. Juli 1737 lösten sich nach langdauerndem Regenwetter von dem First des Antelao mehrere Wände und eine Unzahl von Blöcken ab, und verschütteten das Dorf Sola, den nahen Pfarrhof und eine grosse Zahl von Feldern, welche der menschliche Fleiss dort dem Schutte früherer Bergstürze abgezwungen hatte. Das aus diesem Falle hervorgegangene Gehügel ist bereits mit Gras bewachsen und selbst einzelne Fichten und Buchen haben sich darauf angesiedelt. — Man unterscheidet die Massen dieses Sturzes jedoch recht gut von den früher herabgekommenen, und auch die Stellen, an denen sie oben losgebrochen sind, machen sich durch die noch zurückgebliebenen Klippen sowohl, als auch durch den Schutt kenntlich, mit welchem sie die zahlreichen Schluchten und Furchen ausgefüllt haben, welche sich am Abhange herabzogen.

Der fürchterlichste Sturz war jedoch der letzte, welcher am 21. April 1814 zwischen 9 und 10 Uhr Vormittags erfolgte.

Die Dörfer Jaolen und Marceana, im Ganzen 70 Häuser, mehr als 300 Menschen, über 400 Hausthiere und etwa 1000 Joch Felder und Wald fanden für immer ihr Grab unter den plötzlich niederstürzenden ungeheuren Steinmassen. Am Fusse des Gebirges theilte sich die ungeheure Steinlawine in zwei Arme; der eine Zweig fuhr in den Boite hinab und staute diesen Fluss zu einem See auf, der erst nach zwei Jahren wieder völlig zum Abfluss gelangte; der andere Zweig jedoch fuhr über den Strom auf die andere Thalseite hinüber, 250 Klafter über das von ihm gänzlich zerstörte Joalen hinaus. — Durch zwei Tage hörte man das Geschrei und Gejammer der verschütteten Menschen durch das Gesteine hindurch; aber die Grösse der gerade dorthin gelangten Blöcke machte ihre Rettung unmöglich.

Die Schuttberge und Steinwälle dieses letzten Sturzes haben bis jetzt noch wenig von ihrer grausenhaften Oede verloren. Hie und da ragt immer noch ein halb vermoderter Strunk des begrabenen Waldes hervor, auch deckt noch kein Anfang von Erdkrume diese scheusslichen Ruinen, nur erst einige Grashalme unterbrechen ihr trauriges Weiss. Von Holzgewächsen sprosst hie und da nur die Weide als unscheinbarer Erdstrauch hervor.

Ueber die Veranlassung der Antelao-Bergstürze obwaltet nicht der geringste Zweifel. Kein Abgleiten der obersten Felsschichten fand hier statt, denn die Bruchflächen stehen fast rechtwinkelig auf die Richtung der Schichten und aus dem Getrümmer ragen noch einzelne Felssmassen und scharfkantige Klippenreihen hervor, um und über welche die stürzenden Massen hinabgingen; auch wich die Basis des Berges nicht, sondern das ganze Gebirge fiel in sich selbst in Trümmer und Schutt zusammen.

Der obere Theil des Monte Piz bei Alleghe (Provinz Belluno) schien sich Anfangs April 1771 etwas über das Joch der Kalkbergkette von S. Tommaso, über welches er mächtig empor stieg, hinab geschoben zu haben, sehr bedeutende Steinmassen stürzten von ihm ab, wahrscheinlich schon früher abgesprungene Bruchstücke, welche durch die Neigung des Berges gegen das Thal plötzlich aus ihrem bisherigen Gleichgewicht kamen. Diese verdächtige Erscheinung hätte sollen die Bewohner der am Fusse des Berges gelegenen Ortschaften aufschrecken; aber gewohnt an Steinfälle, beachtete sie Niemand.

Etwa 6 Tage darauf, d. i. in der Nacht des 11. April 1771, fuhr jedoch plötzlich der ganze Piz vom Joche herab und mit furchtbarer Gewalt an die gegenüberliegenden Felsenriffe anprallend, zerfiel er in einen Berg von Trümmern, welche die drei Ortschaften Peron, Riete und Marin sammt etwa 60 Einwohnern mit all ihrem Vieh und Hausrathe unter sich begruben und den Wildbach Cordevole alsogleich zum See aufstauten.

Die Fluthen stiegen schon im Laufe von 3 Tagen auf 17 Klafter Höhe und ertränkten die Orte Sommariva und Fucine, deren Bewohner sich

jedoch sammt aller beweglichen Habe retteten; und kurze Zeit darauf stand das Wasser 25 Klaftern hoch und erstreckte sich 2500 Klaftern zurück, die beiden Pfarrdörfer Alleghe und Caprile in Furcht und Schrecken setzend. Hier aber überströmten die Fluthen bereits den Steindamm, was deren weiterem Wachsen ein Ziel setzte.

Etwa einen Monat darauf folgte dem Piz noch ein auf dem Joche zurückgebliebener Steinrest nach, welcher mit solcher Gewalt in den See stürzte, dass dieser eine ungeheure Welle über das Dorf Alleghe schlug, welche die eine Wand der Kirche eindrückte, zwei im Pfarrhofe beschäftigte Mägde ersäufte und in ihrem Rückwege das Allerheiligste mit sich führte (welches aber später wieder aus dem See gefischt wurde). — Nach drei Monaten endlich brachen die Wässer den obersten Theil des Steindammes durch, in Folge dessen der See in jene Grenzen zurücktrat, in welchen wir ihn heute noch antreffen.

Der durch den Bergsturz gebildete Steinwall mag etwa 1500 Klaftern lang sein. Er begrub den ganzen Waldstand unter sich, mit welchem der Berghang überzogen war, und der Anprall auf der jenseitigen Abdachung war so stark, dass dort alle vorspringenden Klippen in Trümmer gingen und sammt dem darauf wachsenden Fichtenhorst die ungeheure Steinmasse vermehren halfen.

Dieser entsetzliche Bergsturz war nur ein Abgleiten des oberen Bergtheiles über die stark geneigten Schichten der Kalkmassen des Hauptjoches, was darum erfolgte, weil das Zwischenmittel — eine dünne Lage von Stückmergel — so weit verwitterte, dass es zuletzt dem ungeheuren Drucke der aufliegenden Gebirgsmasse nachgeben musste. Die Trennungsstelle steht jetzt als eine ganz platte, stark gegen den See geneigte ebene Platte da, was an und für sich schon auf die Ursachen dieses Ereignisses hindeutet.

Der Fremde, welcher jetzt von Caprile herab an den herrlichen tief grünen Alleghesee gelangt und dort festgezaubert bleibt von dem unnennbaren Reiz dieser herrlichen Gegend, welchem das friedliche Alleghe mit seinem einfachen Gotteshause, umgeben von den üppigsten Wiesmatten und dem dunkelsten, saftigsten Grün der Wälder, der Sitz zu sein scheint der nie gestörten glücklichsten Ruhe, der Fremde würde nie ahnen, welch furchtbarem Ereignisse der Glanzpunkt dieses prachtvollen Bildnisses: der See, seine Entstehung verdankt, wie viele Menschenleben das Zustandekommen dieser paradisischen Landschaft gekostet hat.

Steigt man jedoch von St. Tommaso aus zum See hinauf, dort wohl ahnt man die Katastrophe. Dort stürzt der Cordevole in hundert kleinen Wasserfällen über ein ungeheueres Gewirre von gewaltigen Felsblöcken herab, und oben angekommen, zieht sich die breite Sturzbahn bis hinauf auf das entgipfelte Joch, heute fast noch ebenso geisterhaft und öde, wie zur Zeit des beschriebenen Bergfalles.

Zwischen den grossen Steinblöcken hat sich schon wieder ein erträglicher Wald angesiedelt, auf dem kleinen (Reibungs-) Schutte der Sturzbahn jedoch kaum erst einige Gräser und Erdsträuche. Einige strup-

pige Föhren und Fichten, welche wahrscheinlich als kleine Pflanzlinge von oben dorthin gekommen sind, vermögen kaum das Leben zu fristen.

Auf ganz andere Weise wurden die Wände der Mojazza del Durau (Provinz Belluno) beweglich und wälzten ihre Trümmer durch das Povathal, mehrere tausend Klaftern weit bis Agordo hinab.

Auf grauem Sandsteine durch rothe Mergelschichten getrennt ruhte die Mojazza wie die ganzen Bergmassen, welche dort die Bezirke Agordo und Zoldo scheiden; und da dieser Sandstein so sehr der Verwitterung unterliegt, dass er an der Luft bald in Sand zerfällt, dabei auch der Einwirkung des Wassers ebenso wenig widersteht, da ferner gerade am Zusammenstosse des Sandsteines mit dem Kalke zahllose Quellen hervorbrechen, so sind im Laufe der Zeit bedeutende Strecken des Grundes erweicht und zerstört worden und strömten endlich in Brei umgewandelt sammt den Trümmern der nachstürzenden Kalkwände in die Tiefe hinab.

Mehrere hundert Fuss hoch füllte der Schuttbrei der umgestürzten Mojazza das Dugonthal aus und grauenvoll starren auf der Höhe noch jetzt einzelne scharfkantige Klippen hoch über die ungeheuren Trümmermassen hervor, zersplittert und aus ihrer Stelle gerückt, sich aneinanderlehnend und gegenseitig stützend. Sie gehörten Felsparthien an, welche auf festerer Basis ruhend, erst unter dem ungeheuren Drucke der nachrückenden Masse zersplitterten.

Die ins Hauptthal hinaus geführten Schuttmassen verwandelten dort die herrlichsten Maisfelder in ein unabsehbares Schuttmeer.

Jedes Hochwasser trägt aus den beweglich gewordenen oberen Schutthalden neue Massen herab, überschüttet damit wiederholt die Grasfelder und wühlt sich ein neues Bett auf. — So lange nicht die ganze Schuttausfüllung des Dugonthales herab gegangen ist, lässt sich an keine sichere Wiederkultur dieser Böden denken, und bis dorthin kann ein Jahrhundert vergehen.

Gegen so gewaltige Bergstürze hilft kein Menschenwerk, hilft auch Nichts der Wald; dieser steht mit denselben nur insofern in Verbindung, als er von ihnen gebrochen und begraben wird. Nach Jahrhunderten werden unsere Enkel vielleicht seine Reste als Braunkohle zu Tage fördern.

59

Erdausrisse und Erdabsitzungen.

Ich habe schon oben erwähnt, dass die Schiefergesteine und insbesondere die kalkigen bis tief ins Gebirg hinein in kleinen schieferigen Schutt verwittern. — Aehnliche Halden häufen sich auch am Fusse hoher Kalkwände dann an, wenn die fort und fort herabstürzenden Steine dort in kleinen Gruss zersplittern. Von derlei Metall sind auch die angeschwemmten Vorhügel, Riegel und Kegel der Thalregion; denn sie bestehen aus Schutt, Sand oder Lehm.

All diese einigermassen losen Anhäufungen nehmen nach Aussen ein ihrem Zusammenhange entsprechendes Gefälle an, und überziehen sich dann mit einer Grasnarbe oder mit Wald.

So lange der Zusammenhang dieser Massen nicht vermindert wird, ist nichts zu besorgen, sobald sie aber beweglicher gemacht werden — und die gewöhnliche Veranlassung hierzu ist das eindringende Wasser — so müssen sich die Theile so lange verschieben, bis die Masse die ihrem nunmehrigen geringeren Zusammenhange entsprechende sanftere Böschung angenommen hat. So lange die Masse doch noch einen gewissen Grad von Festigkeit besitzt, ist diese Aenderung der Böschung nur mit einer Senkung des oberen und mit gleichzeitiger Vorschiebung des unteren Randes verbunden. Wenn aber Schutt und Erde durch grössere Wassermengen förmlich flüssig geworden sind, so folgen sie auch ganz den hidrostatischen Gesetzen, si fliessen von der geneigten Grundlage förmlich ab, und die Masse kommt erst wieder zur Ruhe, wenn sie sich auf einer Ebene ausbreiten kann, oder wenn sie in ein geschlossenes Becken gelangt.

Das Herabsitzen kann auch bei festerem Schutte eintreten, wenn dessen Grund unterwühlt wird; indem dann die entsprechende, paralell nach der Böschung sich hinaufziehende Schicht ihre Basis verliert und über die darunterliegende Masse abgleitet.

Bei Schutt- oder Erdansammlungen ist auch ein gewisser Seitendruck vorhanden, welcher in der Hauptsache dem Beweglichkeitsgrade der Masse entspricht. Gesetzt nun den Fall, es würde eine solche Ansammlung durch eingedrungenes Wasser in ihrem Innern beweglicher werden, so mehrt sich auch der Druck dieses flüssigeren Kernes gegen die Aussenseite des Hanges, und dieser kann sehr leicht hinausgedrückt werden und müsste dann schon von selbst absitzen; wenn auch der beweglichere Kern gar nicht nachdrücken würde.

Wenn das eingedrungene Wasser im Innern eine schiefe am Fusse des Hanges ausgehende Schuttschicht beweglich macht, so muss die darüberliegende festere Oberflächenschicht auf ihr selbst dann abgleiten, wenn sie deren Seitendruck noch recht gut aushalten könnte.

Bei allen diesen Bewegungen kann nie ein Stürzen eintreten, sondern immer nur ein Zurücksitzen, ein Abgleiten, ein Fliessen, durch welche Bewegungsweise sich die Berg a b s i t z u n g e n sehr wesentlich von den Berg s t ü r z e n unterscheiden.

Diess sind in schlichten Worten die wenigen hidrostatischen Gesetze, nach welchen sich die Erdabsitzungen, (auch Muren oder Schlipfe genannt) bewegen: sie dürften völlig hinreichen, zum Verständnisse der jetzt darzustellenden Erscheinungen.

Der geschlossene Wald und der zusammenhängende Rasenfilz sind auf allen Bergabdachungen ein kostbares Gut, denn sie lassen nur wenig Regen oder Schneewasser in die Tiefe dringen, der geschlossene Wald

wenigstens nicht so viel, als nöthig wäre, um Erdausrisse oder Absitzungen zu veranlassen.

Die Wälder werden aber in den Hochbergen gewöhnlich mit alleiniger Rücksicht auf die leichte Bringung des Holzes kahl gehauen. Dadurch gelangt nun plötzlich das Regenwasser (welches früher durch die Baumkronen aufgefangen und dort grossentheils verdünstet wurde) unvermindert auf den Boden. Wäre dieser mit Rasen überzogen, so würde dessen grösserer Theil über den Hang abfliessen. Eine zusammenhängende Grasnarbe bildet sich jedoch erst nach mehreren Jahren, mittlerweile nun dringen die Regen- und Schneewässer ziemlich ungehindert in den Boden ein.

Bei der Fällung und Aufarbeitung, noch weit mehr aber bei der Abbringung des Holzes wird überdiess der Boden vielfältig wundgeschlagen und aufgerissen. Die Querrisse halten als ebenso viele kleine Mulden das abfliessende Wasser auf und zwingen es zum Einsitzen, die Längenrisse gestalten sich zu eben so vielen Rinnen, in welche sich das Wasser ansammelt um nach dem Hange hinabzulaufen.

Aufs Aeusserste geht die Verwundung in jenen Linien, nach welchen man das Holz ganzer Schläge (Langholz) durch Abtreiben oder (Kurzholz) durch Stülpen in die Tiefe zu bringen pflegt. Hier wird der früher oft ganz unverwundete Boden über den ganzen Hang hinab häufig in einen förmlichen Graben umgewandelt; in welchem dann die Regen- und Schneewässer um so lieber zusammenfliessen, als man nie den Riegel sondern möglichst die Mulden zu Erdgefährten wählt.

Endlich arbeitet man das Holz der Hochberge gewöhnlich zu 8—16 fussigen Klötzen auf und bringt sie oft noch grün ab. So schwere Wellen verwunden natürlich den Boden 20—100 Mal stärker, als etwa das Scheitholz.

Kurz Alles vereinigt sich beim kahlen Abtriebe der bewaldeten Bergabhänge zur Förderung der Wasserwirkung auf den Boden. Ist dieser seicht oder undurchlassend (Thon) so beschränkt sich diese Wirkung auf eine blosse (oberflächliche) Abschwemmung. — Ist er jedoch sehr tief und durchlassend, oder gar der Aufsaugung sehr zugeneigt — wie das bei den obberührten Schuttböden der Fall ist — dann wohl treten nur zu häufig mehr oder weniger bedeutende Absitzungen ein.

Der zusammenhängende Rasenfilz leistet gegen das Eindringen der atmosphärischen Wässer ähnliche Dienste wie der Wald, nur bei weitem nicht in so hohem Masse. Denn während beim Wald ein grosser Theil des Regens gar nicht auf den Boden gelangt (und die Schneedecke immer weit geringer ist), fällt er auf die Rasenflächen ganz unvermindert. Aber immerhin lässt der Rasen viel weniger Wasser eindringen, als der völlig entblösste Boden und dann schützt er die Krume auch sehr gut vor der Abschwemmung.

Daher ist auch die sorgfältige Erhaltung der Rasendecke eine Hauptbedingung zur Verhinderung von Erdabsitzungen. Aber nur zu oft wird sie nicht gehörig beachtet.

Am meisten verdirbt hier das weidende Vieh und besonders das schwere Hornvieh. Es tritt auf den Hängen — und nur diese kommen hier in Frage — vielfältig den Rasen herunter, vorzüglich bei nassem Wetter, an welchem ja in den Alpen Ueberfluss ist. — Auf stark betriebenen Abhängen tritt das Vieh mit der Zeit den Rasen so herab, dass förmliche schmale Steige zu Stande kommen, welche die ganze Abdachung dann wie mit einem in die Breite gezogenen Netze überziehen. Dadurch wird nun dem Wasser der Eingang in die Krume geöffnet und von tausenden von Absitzungen lässt sich erweisen, dass sie auf diese Weise entstanden sind.

Oft aber richtet man in Gegenden, welche arm an eigentlichen Ackerböden sind, kleine Felder auch auf steilen Hängen her, welche viel besser Wiesen geblieben wären.

Manchmal reissen auch abstürzende Felsen den Rasen auf und rufen Absitzungen hervor.

Endlich aber ist es nur zu oft die Wiesenbewässerung, welche sie an Orten veranlasst, wo der blosse atmosfärische Niederschlag hierzu nie zugereicht haben würde.

Die Absitzungen gehen in der Hauptsache in dreierlei Weisen vor sich.

Entweder dringt das Wasser unmittelbar auf die nachher absitzende Hangsoberfläche ein, erweicht die oberste Erdlage, und bringt sie zum Abrutschen. Der Anfang dieser Art Absitzungen ist oft verschwindend klein, aber gross ist manchmal das Ende. Denn durch die erste Absitzung wird schon ein grösseres Stück Oberfläche völlig blossgelegt und bei der nächsten Veranlassung sitzt dann etwas mehr ab, und so immer mehr und mehr. Bald furchen sich dann in der klaffenden Wunde auch Gerinne aus, deren Wässer zu reissen beginnen und die Seitenflächen unterwaschen und (wegen weggewaschener Basis) zum Abrutschen bringen. — So steigt das Uebel in potenzirtem Masse, bis endlich der feste Fels zu Tage kommt oder wenigstens die Abdachung eine sanfte wird, oder bis man der Absitzung durch künstliche Mittel Schranken setzt.

Diese künstlichen Mittel sind aber ziemlich kostspielig. Sie bestehen im Aufnageln von Rasenziegeln mittelst hölzernen Pflöcken, oder in der Staffelung des Hanges. Bei der Staffelung treibt man wagrechte Pfahlreihen in die wunde Fläche und stellt durch Vorlegung von schlechten Brettern (Schwarten) oder durch Verflechtung mit Ruthenwerk die Seitenwände der Staffeln her, den Schutt zur Sohlenbildung verwendend. Die Sohlen lässt man aber immer sanft aufwärts steigen, damit das Regenwasser über sie abfliessen kann und man versieht sie mit Gras oder Holzwuchs. — Wo die Absitzung aber nicht in Masse zu befürchten ist, genügt es auch, Weidenstecklinge oder Setzstangen reihenweise einzutreiben, denn diese wachsen rasch genug heran, um noch bei Zeiten das Tiefergreifen des Ausrisses zu verhindern.

Diese Gattung Absitzungen pflegt man gewöhnlich Erdausrisse zu heissen, wodurch sie auch recht gut bezeichnet sind.

In der zweiten Weise sind es hinten eingedrungene Wässer, welche die Absitzung erzeugen. — Dieser Fall tritt am meisten auf Hängen ein, welche oben einen flachen Absatz haben. Auf diesem Absatze dringt nicht nur das unmittelbar auffallende, sondern auch ein grosser Theil jenes Regenwassers ein, welches von dem darüber liegenden steileren Hangtheile dahin abläuft. Es erzeugt sich in Folge dessen im Inneren des Hanges eine bewegliche Erdschicht, welche die seitliche Hangsoberfläche hinausdrückt, oder über welche diese abfährt. Die Bewaldung der Absätze verhindert fast immer diesen Vorgang. Auch unbewässertes Grasland reicht oft zu; bewässerte Wiesen oder Aecker, welch' letztere nur gar zu gerne auf diesen flachen Bergabsätzen angelegt werden, befördern ihn hingegen wesentlich; letztere, indem sie der Wasseraufsaugung besonders zugänglig sind und ihre Furchen den Ablauf des Wassers verhindern.

Zuweilen sind es auch Quellen, welche das Innere des Hanges durchziehend, diese Absitzungsweise hervorrufen. Nur zu oft geschieht es, dass derlei Quellen durch die Entwaldung der Höhen (für die Dauer der Regenzeit) gegen früher mächtig verstärkt werden; oder ihre bisherige Wirkung wird durch die Regenwässer vergrössert, welche in Folge neuerer Bewässerung oder Ackerbestellung des Hangsabsatzes, unter welchem sie fliessen, jetzt in bedeutenderer Menge in die Tiefe dringen; oder es ist Eine oder die Andere von ihnen durch eine an der Aussenseite des Hanges stattgehabte Verschiebung der Massen verstopft worden; kurz die das Innere des Hanges durchziehenden Quellen erweichen nunmehr die umgebenden Erdmassen in viel weiterem Umfange. Manchmal aber ist hieran blos die vorschreitende Verwitterung des Schuttes Schuld, indem sie die Massen gegen früher beweglicher macht.

Die Absitzungen dieser Art beginnen gewöhnlich weit gewaltiger als die Erdausrisse, sind sie aber einmal eingetreten, so verwandeln sie sich gewöhnlich in letztere, indem sofort die Wässer auf die oberste Schuttlage zu wirken beginnen.

Auf die vorbeschriebene Weise werden manchmal auch sanftgeneigte Schutthänge innerlich völlig zu Brei aufgeweicht, so dass die Absitzung ungeachtet ihrer geringen Neigung in der Art erfolgt, dass die flüssig gewordenen Massen an einer schwachen Stelle ausbrechen, und über die darunterliegenden Gelände als Erdlawine gen Thal fliessen. Die Bewegung dieser Schuttlawinen ist zwar äusserst langsam, aber ihr Druck so unwiderstehlich, dass auch die festesten Bauwerke alsbald eingedrückt werden.

Die Mittel zur Verhinderung dieser Gattung von Absitzungen sind schon angedeutet worden; waren sie bereits eingetreten, so kann man ihrer Weitergreifung auf dieselbe Weise vorbeugen, wie bei den Erdausrissen; nur müssen die allfälligen Quellen gesammelt und aus deren Bereich geleitet oder ihnen wenigstens ein festes regelmässiges Rinnsal hergerichtet werden.

Die dritte Gattung von Absitzungen ist jene, wo die oberste Schicht eines losen Berghanges heruntersitzt, weil sie ihres Fusses beraubt worden ist. Gewöhnlich geschieht das, wenn besonders grosse Hochwässer in derlei Halden einreissen, oder durch irgend eine Veranlassung auf diese Seite geworfene Wildbäche zu unterwaschen beginnen. Manchmal werden sie aber auch durch Weganlagen veranlasst, zu deren Behufe man in den Hang hineinschnitt, ohne die abgeschnittene Wand durch eine entsprechend starke Stützmauer oder durch Verarchung gehörig zu sichern.

Diese Absitzungen werden in der Regel ziemlich grossartig, denn sich selbst überlassen, sitzt nach und nach der ganze Hang (bis zum nächst oberen Absatze) in derselben Dicke herunter, in welcher seine Basis entfernt wurde.

Will man einer solchen Absitzung Schranken setzen, so bleibt nichts übrig, als den weggenommenen Fuss durch Uferschutzbauten oder Stützmauern zu ersetzen. Geschieht das nicht, so rückt das Erdreich fort und fort nach, denn die Wässer führen die neugebildete Basis immer wieder fort, oder die Strassenarbeiter räumen sie hinweg, und zuletzt wird die Absitzung ein gewöhnlicher Ausriss.

Bei den Absitzungen dieser und der vorigen Gattung lässt sich gleich Anfangs manchmal mit Wenigem abhelfen, da die ganze abrückende Masse sich häufig nur senkt, an ihrer Oberfläche aber ziemlich unverändert bleibt, so dass höchstens oben, wo sie sich von der festgebliebenen Decke losgetrennt hat, eine kleine Schuttwand zu Tage kommt.

Sind die Schuttkegel oder Ueberschüttungen, welche die Absitzungen in den Thälern gebildet haben, zur Ruhe gelangt, so können sie gewöhnlich mit leichter Mühe beurbart werden; nur diejenigen, welche aus Kalkschutt bestehen, versagen jeden Erfolg, und sich selbst überlassen, brauchen sie ein oder zwei Jahrhunderte, um sich mit Rasen oder Wald zu überziehen.

In den Hochbergen finden wir die Erd- und Bergabsitzungen zu vielen Tausenden, besonders das talkige Schiefergebirge ist überreich daran; allenthalben grinsen uns dort frisch klaffende Wunden oder kaum geheilte Narben des Gebirges an. Fragt man nach der Ursache, so ist leicht Antwort zu geben. Die ungeheure Regenmenge mit all' ihren gewaltigen Folgen und die Vernachlässigung und die Verwüstung des schützenden Waldstandes, ist es unter hundert Fällen neunundneunzigmal.

Der geringste Schaden der Bergabsitzungen besteht in dem Verluste des abrutschenden tragbaren Bodens; weit nachtheiliger wirken sie durch die zerstörende Kraft, welche ihr Schutt den Wildströmen ertheilt, und entsetzlich sind die Verwüstungen, welche sie anrichten, wenn ihre Massen, sich quer über das Thal legend, einen Strom zum See aufstauen, wie es nur gar zu oft geschieht.

Im Obigen ist zwar die Verbauung der Absitzungen angedeutet. Aber wie wenig kümmert man sich darum in Ländern, wo man sich

gewöhnlich nicht einmal bemüht, durch die einfachsten und gewissermassen kostenlosen Mittel ihre Entstehung zu verhindern. Und dann stehen auch wirklich die Kosten der Verbauung wenigstens später im ärgsten Missverhältnisse zum Werthe des absitzenden Grundstückes. Ganz anders würde sich freilich öfter die Rechnung gestalten, wenn man alle die Schäden in Anschlag brächte, welche sie im Gefolge haben; aber diese Schäden werden erst kund, nachdem sie geschehen sind; Derjenige, dessen Grund absitzt, achtet nicht auf sie, und die Gegend, welche diese Folgen zu büssen hat, konnte bisher nicht leicht vertreten werden.

Und so überlässt man denn die meisten Absitzungen ihrem Schicksale, und beschränkt sich darauf, von den Verheerungen zu erzählen, welche sie angerichtet haben.

60

Die Schuttlawine Crepadel vom Jahre 1841.

Im breitesten Theile des Boitethales liegt der Markt Cortina di Ampezzo hart am Wildstrome. Auf der linken Thalseite, etwa 1000 Klaftern vom Strome entfernt, streicht eine hohe, schroffe, und an vielen Stellen unzugängliche Kette von Kalkbergen hinab, deren sehr brüchiges dolomitisches Gestein schon unzählige Berg- und Felsabstürze veranlasst hat. Sämmtliches Gehügel am Fusse der Kette ist aus diesen Brüchen hervorgegangen.

Der Cortina zunächst gelegene Bergstock dieser Kette heisst Crepadel, bei den Einheimischen auch Faloria. Auch sein Joch bildet einen Felskamm, und in sein zum Boite abdachendes Gehänge haben sich mehrere Bäche eingeschnitten, von denen der stärkste — die Bigontina — am Fusse des Vorberges Ire Croci entspringt und sich in den Boite hart unter Cortina ergiesst. Die Bigontina nimmt alle diese Bäche, deren Wässer mehrere Mühlen betreiben, in sich auf, und eben bei Cortina war sie mit einer prachtvollen steinernen Bogenbrücke überwölbt, welche zur herrlichen Reichsstrasse gehört, die aus Venezien durch Cortina in das tirolerische Pusterthal führt.

Die ganze Fläche am Fusse des Gebirgsstockes Crepadel bildet ein weites Becken. Es waren lachende Fluren, übersät mit Höfen und Häusergruppen, zwischen denen allenthalben Getreidebau und Wiesenzucht getrieben wurde, und so reich an Quellen, dass fast jedes Haus seinen eigenen artesischen Brunnen besass.

Die drei grössten Häusergruppen lagen jenseits der Bigontina von Oben nach Unten in folgender Ordnung: Alvera di sopra, Alvera di sotto und Pecol. Pecol war etwa 300 Klafter von der oberwähnten Bogenbrücke entfernt, und Alvera di sopra bei 900 Klafter.

Der Boite fliesst beiläufig 15 Klafter unter der Ebene von Cortina; von dieser aus hebt sich die Fläche gegen den Fuss des Crepadel zu, mit einer

Steigung von etwa 11 Zoll auf die Klafter, so dass sie hier um 200 Klafter über dem Bette des Boite liegt.

Dieses ganze gegen den Berg ansteigende Gelände besteht aus den grösstentheils zu Schutt zerfallenen Trümmern, welche zu verschiedenen Zeiten vom Crepadel abgestürzt sind.

Nur ist seit den letzten Bergstürzen schon eine ungeheure Zeit verflossen, denn der Schutt ist an der Oberfläche dieser gewaltigen Ablagerungen bereits allenthalben zu einer guten Ackerkrume verwittert, die am Fusse des Crepadel $1^1/_4$ und weiter unten auch bei 3 Fuss stark ist. Unter dieser Krume ist der Schutt ganz so, wie jener noch unbewachsene, welcher bei dem nahegelegenen Dorfe Borca von dem Bergsturze herrührt, der 1814 mehrere Ortschaften verschüttet hat; er besteht aus fast zu Sand zerfallenem Gesteine, vermengt mit Blöcken, Baumwurzeln und Schaftstücken. — Als man 1829 beim Baue der erwähnten Reichsstrasse in diese Ablagerungen hineinschnitt, fand man einige Holzstücke fast in Braunkohle umgewandelt.

Ungeachtet es zwei Wochen vor dem Ereignisse, welches ich jetzt beschreiben werde, durch volle sieben Tage keinen Tropfen geregnet hatte, trat sich das Gelände doch an mehreren Stellen auffallend weich; es hatten sich die Schuttablagerungen dort offenbar schon mit Quellwässern vollgesaugt.

Hierauf stürzte durch volle acht Tage ununterbrochen Regen auf Regen nieder, und zwar mit jener Dichte, welche nur den Herbstregen des südlichen Alpenabfalles eigen ist.

Am 4. November um 4 Uhr Nachmittags begann das Gelände ober Pecol sich zu bewegen, in Folge dessen sich die Bewohner dieses Ortes allsogleich flüchteten. Bald spaltete sich der Boden an verschiedenen Stellen, und man bemerkte ein zwar langsames aber entschiedenes Herabschreiten der abgerissenen Massen gegen dieses Dorf. Endlich am Morgen des 8. November kam die Schuttlawine in Pecol an, und zerdrückte dessen erstes Haus um 3 Uhr Nachmittags. Sie hatte innerhalb 6 Stunden den Weg von 400 Klafter zurückgelegt.

Am 9. um halb zwei Uhr Nachmittags (also 22 Stunden nach dem Zusammensturze des ersten Hauses) waren bereits 12 andere Häuser, darunter Eines von Bedeutung, zerdrückt, und all ihre Bruchstücke in die Lawine aufgenommen. Diese ergoss sich hierauf in die Bigontina, füllte ihr Bette und floss unter der steinernen Brücke ab, bis auf eine Klafter unter deren Bogen heraufreichend.

Der reissende Bach trug ununterbrochen bedeutende Theile der Erdmassen in den Boite, und trübte dessen Wässer bis zum Piavestrom hinab.

Das Herabströmen der Erdlawine glich ganz jenem der Lawa. Ober Pecol kam die Lawine mit mehr als 55 Klafter Breite heraus, unter dieser Ortschaft zog sie sich etwas zusammen und unterhalb der steinernen Brücke breitete sie sich abermals aus. Allenthalben sickerte aus ihren

Rändern das Wasser heraus und die erdigen Bestandtheile zeigten sich in dicken Koth umgewandelt.

Von dem Striche, an welchem die Massen aus dem Gelände heraustraten, bis an den Fuss des Crepadel, also auf 1000 Klafter Länge, sah man den ganzen Boden sozusagen in sich zusammenbrechen; Diejenigen, welche sich darauf befanden, sahen ihn deutlich sich vorwärts bewegen und hörten das dumpfe Rauschen der, aus den Spalten hervorbrechenden Massen.

Um 4 Uhr Nachmittags überstiegen die abfliessenden Erdmassen schon die Bogenwiderlagen der Brücke, nach weiteren zwei Stunden war die Lawine um eine Klafter gestiegen und ein unterhalb der Brücke gelegenes Gebäude wurde von ihr verschlungen.

Da auch die beiden Ortschaften Alvera mit der Zerstörung bedroht waren, so verfügte die Behörde deren Räumung noch vor Anbruch der Nacht und man stellte zahlreiche Wachen mit Lichtern von Cortina aus auf, welcher Markt nicht minder in der grössten Gefahr schwebte, sobald die Lawine, Alvera verschüttend, das rechte Bigontinaufer überschritten hätte.

Um 6 Uhr Abends nahm man die Seitenmauern der steinernen Brücke ab, um durch die Hinwegräumung dieses Hindernisses für den Abfluss der noch höher steigenden Schuttmassen dieses kostbare Bauwerk vielleicht noch zu retten. Aber diese Vorsicht war nutzlos, denn wenige Minuten darauf stürzte dasselbe ein und verschwand spurlos in der Lawine.

Der Himmel wollte es, dass hiemit die Zerstörungen beendet sein sollten.

Allmählich liess das Nachrücken der Schuttmassen nach und hörte endlich ganz auf. Aber 100 Joche völlig zerstörte und überschüttete Feldung gaben noch lange Zeugniss von dem gewaltigen Ereignisse.

Der angerichtete Schade ist auf 165.000 fr. angeschlagen worden.

Obwohl, wie schon erwähnt wurde, bereits die Quellwässer einen Theil der losgegangenen Massen aufgelöst hatten, so hätten diese allein die Lawine nicht hervorgerufen; denn erstens war diese Auflösung nur eine örtliche, und zweitens ging sie auch nirgends bis zur völligen Flüssigkeit der Materie. — Erst die furchtbaren Regen brachten die Massen durch und durch in Fluss.

Man muss voraussetzen, dass sich die Schuttmassen nicht losgelöst hätten, wäre die in Frage stehende Fläche bewaldet gewesen, denn dann hätte nur der bei weitem geringere Theil des Regenwassers in den Untergrund dringen können, während es so, besonders auf den von jeder Bodendecke entblössten Aeckern fast unvermindert einsank.

61

Die Bergabsitzung Colmandro.

(Wälschtirol.)

Das Gebirge rechts vom Danoi in der Strecke zwischen den Pfarrdörfern Canale und Cauria besteht aus Grauwackengebilden und der Berg Colmandro insbesondere aus einem talkigen Thonschiefer, der tief, sehr tief hinein verwittert und auch sehr quellenreich ist.

Der gegen den Danoi abdachende von mehreren Schluchten tief gefurchte steile Hang des Colmandro, d. h. der Schauplatz der gegenwärtigen Darstellung war von Oben bis Unten dicht bewaldet, nur ein flächerer etwa 400 Klafter über den Danoi erhobener Absatz (Pian della borra) ist schon in alten Zeiten eben seiner geringeren Neigung wegen in Wiesen umstaltet worden. Den Ertrag dieser Wiesen suchte man durch Bewässerung zu steigern, und benützte hiezu die verschiedenen ausgiebigen Quellwässer der dortigen Rinnsale, sie mittels künstlicher Gräben in das Grasland hineinleitend.

Schon im Jahre 1793 senkte sich der unter der Wiesfläche zum Danoi hinabstreichende Hangtheil (vom Riegel Costa della buse bis zum zweitdarauffolgenden Riegel Dorso dei mandrizzi) der Art, dass sein oberster Theil vom Pian della borra abriss, dort eine Schuttwand von durchschnittlich 6 Klafter Höhe hinterlassend.

Die Oberfläche der sich senkenden Massen blieb jedoch in der Hauptsache unverändert.

Allgemein gab man dazumal — und zweifelsohne mit vollem Rechte — eben der Wiesenbewässerung Schuld, denn dadurch, dass man alle dortigen Wässer, welche in ihren natürlichen Rinnsalen unschädlich abgeflossen wären, stattdem auf den Hangsabsatz leitete, und sie hier zum Einsitzen zwang, erzeugte man absichtslos eine weiche, sozusagen flüssige Schuttlage, welche eine andere statische Anordnung der das Gehänge bildenden Schuttmassen bedingte und ermöglichte.

Schon dieses erste Ereigniss zeigte, wie ungemein tief die Auflösung (die Verwitterung) in dieses talkige Gestein gedrungen war; sie hätte sollen zu Vorbeugungsmitteln oder wenigstens zur höchsten Vorsicht mahnen.

Die Warnung aber blieb nutzlos, denn nicht nur setzte man die Wiesenbewässerung auf dem Pian della borra ungestört fort, sondern die frevle Hand des Eigennutzes legte 1809 sogar die Axt an den Wald, mit welchem der 1793 in Bewegung gekommene Hang noch allenthalben bestockt war.

Verflucht sei die Hacke, welche den ersten Streich führte, wäre sie lieber zersplittert — an diesen Schäften, gleichwie am härtesten Gesteine.

Die Folgen liessen nicht auf sich warten. Die Regenwässer, welche nun unvermindert auf den schutzlosen Boden fielen, schossen sofort in Masse in die Hauptgerinne (Valle (boal) di Canais und Val di Rebrut) zusammen, und schnitten hier tief in den verwitterten Schutt hinein; in Fol-

ge dessen ebenso dicke Schichten der in diese Gerinne abdachenden Gehänge der Riegel (Costa delle buse, dei fondi und dei mandrizzi) ihre Grundlage einbüssten und um so eher dorthin absassen als deren erdiges Materiale eben durch die Regen sehr aufgeweicht war. — Jeder andauernde Regenfall veranlasste von nun an Abrutschungen, die oft bedeutend wurden, wenn sie gleich lange Zeit auf den unteren Theil des entwaldeten Hanges beschränkt blieben, da erst hier das durch die Seitenzuflüsse verstärkte Wasser der Schluchten Rebrut und Canais tief einzuschneiden vermochte.

Die damaligen Erdbewegungen haben sich auch bis in das Innere der Bergmasse erstreckt und dadurch mehreren Quellen und Wasseradern den bisherigen Gang versperrt. Allerdings brachen sich diese später wieder neue Bahnen, aber während ihrer Absperrung haben sie zweifelsohne den umgebenden Schutt in weiten Kreisen erweicht und flüssig gemacht, und dadurch die späteren furchtbaren Ereignisse vorbereitet und mächtig gefördert.

Zur Zeit der unglaublichen Regen und der ewig denkwürdigen Hochwässer des Oktobers 1823 rissen sich bereits ganz von Oben, zu beiden Seiten des Rebrut-Thales Massen von solcher Mächtigkeit los, dass sie die ganze Schlucht bis etwas über deren Einfluss in den Danoi hinaus anfüllten.

Diese neuerliche, alle früheren an Grösse weit übertreffende Absitzung setzte völlig ausser Zweifel, dass die Erdbewegungen sich auch in das Innere der Bergmasse verbreiten; denn bald darauf kam Oben (an der Costa dei mandrizzi) eine ganz neue Quelle zu Tag, und die obersten Quellen des Canaisthales versiegten, so dass die Abrutschungen hier vor der Hand ganz aufhörten.

Die diessmals abgesessenen Massen wurden von den Wässern der beiden Schluchten grösstentheils in den Danoi getragen, sie trübten seine Fluthen durch 6 Monate so stark, dass selbst die Brenta auf ebenso lange Zeit ihre gewöhnliche Klarheit verlor.

Im Dezember 1825 stürzten abermals die Herbstregen in ungewöhnlicher Dichte viele Tage ununterbrochen nieder.

In Folge dessen lössten sich am 13. dieses Monats am Rebrutthale sowohl an dessen oberstem Anfange, als auch von den beiderseitigen Riegeln (dorso dei fondi und costa dei mandrizzi) plötzlich so gewaltige Massen los, dass alsbald ein ungeheurer Schuttkegel zu Stande kam, der seinen Fuss im Bette des Danoi und auf dessen linkseitigem Uferhange (Tondel delle Tiamene) aufstemmend, diesen Wildstrom völlig absperrte und zum See aufstaute.

Die ununterbrochen nachrückenden Massen verlängerten nach und nach den Fuss des Schuttkegels dem Bette des Danoi entlang auf 500 Klaftern, so dass dessen Ende gerade unter das Dorf Canale di sotto zu liegen kam.

Die herabgesessenenen Massen vertieften die Schuttwand vom J. 1793 um 1½ Klafter durchschnittlich, und es kam (alla costa dei fondi) abermals eine neue Quelle zum Vorschein.

Die steigenden Wässer des neugebildeten Sees überschritten zwar endlich den vorliegenden 20 Klafter hohen Damm, und wuschen sich darin längs des linkseitigen Thalgehänges einen Kanal aus; sie waren jedoch nicht im Stande, die groben Steine und Felsblöcke wegzuwälzen; diese blieben liegen und schützten die tieferliegenden Massen vor der Abtragung. Die Sohle des Danoi blieb für immer um 15 Klafter erhöht, und dadurch auch der See für die Dauer gebildet.

Dieser Lago di Cauria mass dazumal 225 Klafter Länge, 38 Klafter mittlere Breite und bei 14 Klafter Tiefe.

Von dem Augenblicke dieser ungeheuren Absitzung an ward die Erdbewegung des Rebrutthales völlig permanent.

Die neu herabkommenden Massen werden zwar zum grössten Theil von den Fluthen des Danoi wieder aufgelösst und fortgetragen, die Felsblöcke und weiter Unten auch die minder grossen Steine bleiben aber liegen, und erhöhen fort und fort das Bett dieses Flusses, und verlängern den Spiegel des Sees gegen Cauria zu.

Schon im Frühjahre 1826 war die Erhöhung so weit gegangen, dass die Häuser und Felder des am linkseitigen Gestade etwas ober Canal gelegenen Dorfes Ponte, welches früher 6 Klafter ober dem Flussbette lag, überschüttet wurden.

Vor dem Jahre 1825 lief der Danoi noch am Fusse des Colmandro in einem 7 — 8 Klafter breiten Bette, im Frühjahre 1826 hatten die abgesessenen Steinmassen das Danoithal bis über Canal hinaus 6 — 15 Klafter hoch ausgefüllt. — In der neugebildeten Schuttsohle von 42 Klafter mittlerer Breite irrte der Danoi in vielen Armen herum, änderte seinen Lauf bei jedem Hochwasser, hielt sich jedoch in der Hauptsache an den jenseitigen Rand, hier fort und fort in die Felder des Pfarrdorfes Canal einreissend.

So geht die Erdbewegung fort bis auf den heutigen Tag.

Ununterbrochen sitzt neuer Schutt herab, und bei starkem andauerndem Regen oder bei plötzlichem Thauwetter in so gewaltiger Menge, dass der Danoi immer wieder von Neuem abgesperrt wird.

Im Gebirgsausrisse selbst geht die Erdbewegung im Allgemeinen folgenden Gang.

So lange die Quellenwässer, welche ganz Oben aus verschiedenen Punkten des Ausrisses herauskommen, einzeln laufen, haben sie (bei trockenem Wetter) noch nicht Kraft genug zur Auflösung des Schuttes. Bald jedoch vereinigen sich zwei oder mehrere Wasserfäden, und alsbald wühlen sie auch die Schuttmassen auf, schneiden sich in diese hinein und waschen an einzelnen weicheren Stellen kleine Becken aus, in welche von den äusserst steilen Hängen alsbald jene Schuttsäulen nachstürzen, welche durch das Auswaschen ihrer Basis beraubt worden sind. Dieser Schutt

verlegt den Ausgang der Becken und staut das nachfliessende Wasser insolange auf, bis der wachsende Druck die vorliegende Materie durchbricht; in Folge dessen dann der ganze Inhalt des Beckens als Brei in die Hauptschlucht abfällt, und von hier im Vereine mit den aus anderen Einschnitten kommenden Massen endlich in den Danoi abrinnt.

Alle 4 — 5 Minuten entleeren sich die kleinen Becken und weithin hört man das prasselnde Gepolter der abstürzenden Massen.

Zur Regenzeit oder beim schnellen Wegthauen des Winterschnees geht dieser Prozess viel rascher und grossartiger vor sich; denn erstens sind die abrinnenden Wässer ungleich stärker, und zweitens sind die Schuttgehänge dann völlig durchweicht und daher besonders geneigt zum Abrutschen.

Darum rückt dann auch die abgesessene Materie in solcher Stärke nach, dass sie Unten neuerdings den Danoi absperrt.

Der Vorgang der Absitzung ist noch heute der nemliche, wie 1825. Aber der Bergausriss selbst hat sich sichtlich gebessert. Bereits ist das am Leichtesten Absitzbare von hinnen gegangen; die jetzt am Tage liegenden Massen scheinen festerer, widerstandsfähigerer Natur zu sein, und was sehr viel sagen will, die Böschung des Ausrisses ist eine bei Weitem minder steile geworden, wesswegen sich denn auch vielenorts einiger Pflanzenwuchs angesiedelt hat.

Darum sind auch die Absitzungen schon seit einiger Zeit minder grossartig, und es lässt sich mit Grund hoffen, dass sie fort und fort an Bedeutung verlieren werden.

Die Steinmassen am Fusse des Rebrutthales haben so an Höhe zugenommen, dass der Canoriasee heutzutage eine Breite von etwa 250 Klafter gewonnen hat und sich bei 500 Klaftern zurückerstreckt.

Unersetzlich sind die Verwüstungen, welche der Danoi in den ehemals blühenden Thalgeländen vom See an bis über Canale hinaus angerichtet hat.

Schon Oben ist die 1826 erfolgte Verschüttung des am linkseitigen alten Danoiufer gelegenen Dorfes Ponte (30 Häuser) mit seinen Fluren erwähnt worden. Dem folgte noch in selbem Jahre der Weiler Remissore nach. — Das war aber nur das Vorspiel zu weit fürchterlicheren Zerstörungen.

Durch die früherbesprochenen ungeheuren Schuttablagerungen ist nemlich der Danoi ganz auf den linken Rand der neuen wüsten Thalsohle geworfen worden und begann alsbald in den zweiten höher gelegenen Thalstaffel einzufressen, auf welchem das grosse Pfarrdorf Canale di sotto erbaut war.

Besonders verderblich wirkten die Hochfluthen, welche die plötzlichen Entleerungen des aufgestauten Sees begleiteten, und gar oft führten sie ihr fürchterliches Trauerspiel bei hellstem Sonnenschein auf.

Der Vorgang war an und für sich einfach. Der Wildstrom frass sich unter die Flur hinein, so dass diese, ihrer Unterlage beraubt, sofort stück-

weise in die Fluthen stürzte. — Um die fressende Wirkung der Wässer ganz zu begreifen, wolle man berücksichtigen, dass die grossen Stein- und Schuttmassen, welche sie mit sich führten, ihre nagende Kraft ausserordentlich vermehrten.

So brachen Feld auf Feld, uud endlich Haus auf Haus von Canale di sotto in den Danoi hinab; 1829 stürzte die Pfarrkirche in seine Wellen nach, und dermalen ist fast jede Spur dieses einst so grossen und dichtbevölkerten Dorfes und seiner fruchtbaren Felder völlig verschwunden. Zwar haben es Einzelne oder die Gemeinde versucht, die Fluthen durch Uferschutzbauten abzulenken, aber was vermag die geringe und zudem ungeleitete Kraft eines Bauers oder einer armen Gemeinde gegen die furchtbare Wuth eines reissenden, mit Schutt geschwängerten Wildstromes? Das erste Hochwasser vernichtete in der Regel all diese Erzeugnisse der schlechtberechnenden hastigen Angst. Kein Fremder vermag zu ahnen, welch Fülle von Leben und Produkzionskraft unter der jetzigen unabsehbaren Schuttfläche begraben liegt.

Auch hier hat sich schon Manches gebessert; der früher in vielen Armen auf der weiten Sohle herumirrende Danoi hat sich grossentheils schon wieder ein mehr ständiges Bett gegraben, und die zur Ruhe gelangten Schuttablagerungen haben sich fast überall mit einem dichten Erdanflug überzogen.

Aber der Colmandro hat seine Verwüstungen auch tief in die blühenden Fluren Veneziens hinausgetragen.

Dort, wo der in den Cismon aufgegangene Danoi aus den Hochbergen in den italischen Garten hinaustritt, d. h. bei Fongaso, fast drei Meilen vom Bergbruche entfernt, hat er weit über 200 Joche des herrlichsten Weinlandes mit seinem Steinschutte hoch überdeckt, alle dortigen Pachthöfe, Mühlen und Holzsägen weggerissen oder unbrauchbar gemacht; und nur durch die kostbarsten Verarchungen vermochte man die auf dem höheren Thalstaffel gelegenen Güter und den Ort Fongaso bis jetzt vor der Unterwaschung zu schützen.

Die letzten nicht viel weniger nachtheiligen Wirkungen gehen jedoch mittels der Brenta tief in die venezianische Ebene hinab; denn bis dorthin tragen die Wässer den Sand und den Letten des Colmandro. Alljährlich erhöhen die hinausgeführten Erdmassen die Sohlen der Brenta und der von ihr ausgehenden Schifffahrtskanäle, und die Dämme der ersteren müssen von Zeit zu Zeit erhöht, und die letzteren geräumt werden, was bloss des Rebruts wegen alljährlich bei 20.000 fr. kostet. Ueberdiess haben die vom plötzlichen Durchbruche des Cauriasees herrührenden Anschwellungen der Brenta schon öfter deren Dämme durchbrochen, weite Flächen des umliegenden Gartenlandes überschwemmt und mit Gruss übertragen, und Schäden angerichtet, deren Grösse über die Berechnung hinausliegt.

Wer noch vor etwa 15 Jahren Tirol besuchte, traf oft auf herumirrende Greise, auf Mütter mit einem säugenden Kinde an der Brust und

einigen nicht viel grösseren an der Seite, auf ganze Familien abgemagerter, in Lumpen gehüllter Gestalten, welche in einem ganz eigenen Wälschen ihre Almosen erbaten.

Diese Bettler waren die einst bemittelten Grundbesitzer von Ponte-Remissore und Canal di sotto.

Noch jetzt stolpern einige von ihnen im Lande umher, nicht wissend, in welchem Winkel sie einst ihr müdes Haupt zur Ruhe legen, welch fremde Erde ihre Gebeine aufnehmen wird. Sie finden einigen Trost in der Erzählung ihres Unglückes, und die biederen tiroler Hausfrauen, welche denselben noch nie Unterstand und Almosen verweigert haben, weinen dabei gerne mit ihnen eine Thräne des Mitleids ob der schrecklichen Verwüstungen des Colmandro.

62

Abtragung und Abrundung der Alpenhochberge.

Die Atmosfäre, die Gletscher und Ferner,. die Meteore, alle Naturkräfte, vor Allem aber die Wässer wirken zusammen zur Abtragung der Hochberge unserer Alpen, auf dem chemischen Wege der Verwitterung, noch mehr aber auf den mechanischen Wegen der Zertrümmerung, Zerreibung und Weiterführung des Gesteines und seiner Bruchtheile.

Offenbar dauern die nemlichen Veränderungen, welche in den vorgeschichtlichen Anschwemmungsperioden die jetzige Gestalt unserer Erdoberfläche in der Hauptsache vollendet haben, noch immer fort; ähnliche Abtragungen und Zersetzungen, Anschwemmungen und Neubildungen haben statt; nur kommen sie uns winzig vor, weil wir in unserer Blindheit der gewaltigen Summe aller Wirkungen des unermesslichen Alluvions-Zeitraumes jene geringen Veränderungen entgegensetzen, welche sich während der kurzen Spanne eines Menschenlebens ergeben.

Die vielfach eckige und scharfe Oberfläche der Alpen ist also noch immer in einem allmählichen Abänderungsprozesse begriffen; ihre Gipfel, Kämme und Wände, selbst ihre Hänge senden fort und fort neue Massen in die Thäler, sie füllen deren Vertiefungen damit aus oder erhöhen die Sohlen, während sie selbst an Schroffheit verlieren. — Auch die Berge der umliegenden Flachländer dürften einst weit zackiger und schroffer gewesen sein; weil sie aber viel älter sind, so ist bei ihnen die Abrundung in der Hauptsache schon vollendet. Auch die Alpen werden es nach und nach zu ähnlicher Abrundung bringen, wie die Berge der Flachländer; bis dorthin aber wird ein Zeitstrom verfliessen, dessen Grösse kein Sterblicher zu ermessen vermag.

63

Felsböden.

Auf den zahlreichen Felsen der Alpen kann man noch täglich beobachten, wie aus dem festen Gesteine nach und nach die Erdkrume entsteht. — Der Sauerstoff der Luft, der Wechsel von Feuchte und Trockne, von Wärme und Kälte wirken zersetzend auf die Gesteinsoberfläche, und umwandeln sie in eine röthlichbraune oder (beim Kalke) graue Rinde, aus welcher die verschiedenen Bestandtheile scheinbar gleichartiger Gesteine deutlich hervorsehen. Der Regen und das Schmelzwasser des Schnees führen die ablösbaren ersten Erdtheilchen in die kleinen Vertiefungen der Felsoberfläche zusammen, woselbst sie bereits einen genügenden Standort für Flechten und einige Moose abgeben, die sich alsbald auch darüber ansiedeln. Der nunmehrige Pflanzenüberzug fördert sehr wesentlich die weitere Verwitterung und der Humus, welcher sich aus seinen absterbenden Theilen bildet, verwandelt sehr bald die schwache Erdschicht in eine Krume, in der auch Gräser, und später selbst Holzgewächse fortzukommen vermögen.

So überzieht sich denn endlich der Fels mit Vegetazion, und die neugebildete Erde wird gegen das Weggeschwemmtwerden durch den Rasenfilz geschützt, ohne welchen sie sich auf den steilen Felsabdachungen nie zu halten vermöchte.

So schreitet unter dieser Pflanzendecke einerseits die oberwähnte Zertrümmerung des Felses und anderseits die Oberflächenverwitterung seiner Bruchstücke zu förmlicher Erde immer mehr vor, bis endlich im Laufe ungeheurer, völlig unmessbarer Zeiträume sich jene bedeutenden Erdkrumen herausbilden, welche wir auf unseren Bergen schon fertig antreffen.

Dass die Krumen unserer Gebirgsabhänge wirklich so entstanden sind, wird völlig klar, sobald wir nur irgendwo in einen derselben tief genug hineinschneiden. Unter dem Rasenfilze des Grasbodens oder der Moos-, Heidelbeer-, Laub- oder Nadeldecke des Waldes treffen wir dann auf eine Erdschicht, welche offenbar ein Gemenge der feinsten Verwitterungsbestandtheile des Felses (Sand oder Lehm) mit Humus ist, nach Unten zu wird der Humusantheil immer geringer und die Verwitterungsbestandtheile werden immer gröber, bis sie allmählich in den völlig festen Fels übergehen.

Die Böden aller steilen Hänge heisst man mit Recht Felsböden, denn sie sind aus dem dortigen Fels entstanden und ruhen auf ihm.

Sobald Fels und Krume allenthalben mit einem dichten Pflanzenfilze überzogen waren, wurde zwar deren Erde nicht mehr wesentlich abgeschwemmt. Aber bis das geschah, verging ein ungeheurer Zeitraum, während welchem jede Regen- oder Thaufluth von allen geneigten Stellen die feineren Erdtheile wegführte, um sie zum guten Theil schon auf den flachen Absätzen, besonders aber in den Mulden und Kesseln wieder abzu-

setzen. Der endlich zustandegekommene Pflanzenfilz that zwar der Abschwemmung in Masse Einhalt, er verhinderte sie aber nie ganz; denn immer bleiben noch einzelne blosse oder minder dicht überwachsene Stellen übrig; und so geht denn die Abschwemmung noch heutzutage ihren Gang. Darum wechseln auch die Dicke und die Feinheit der Krume in den Hochbergen ausserordentlich, selbst auf ein- und derselben Gebirgsart. — Auf den steilen Stellen ist die Krume sehr seicht und grob, weil dort die Abschwemmung am stärksten wirkte (und noch jetzt wirkt), auf sanft geneigten Stellen ist sie ausgiebiger, weil hier viel weniger abgeschwemmt wird, und auf ebenen Plätzen, in Mulden und Kesseln wird sie am mächtigsten und feinsten, denn nicht nur wurde hier nie was weggeschwemmt, sondern die Wässer haben noch einen guten Theil des Materiales hier abgesetzt, welches sie den darüber gelegenen Gehängen entführt haben.

Von grossem Einflusse ist dann auch die Felsart auf die Dicke der Krume; ich habe schon oben erwähnt, dass z. B. die talkigen Schiefer sehr leicht und tief in den Berg hinein verwittern, sie bilden also eine äusserst starke Krume. Der Kalk hingegen verwittert nur schwer, er liefert daher einen seichten Boden.

Aber auch ein- und dieselbe geognostische Felsart liefert Böden von sehr verschiedener Mächtigkeit und Korn; je nach der ausserordentlich wechselnden Zusammensetzung der Gesteinsart. Hier ist z. B. eine Grauwacke sehr grobquarzig und gibt einen seichten, schotterigen Boden, gleich daneben tritt der Quarz nach Menge oder im Korne zurück und liefert eine tiefe, feinerdige Krume. Hier hat ein fester Alpenkalk eine dünne Lehmschicht hervorgebracht, die fast unmittelbar auf dem Fels aufliegt, gleich daneben liegt unter dem Lehm eine mächtige Schicht von Schutt und Getrümmer, weil der hiesige Kalkfels sehr zur Zersplitterung geneigt ist.

Kurz Alles wirkt in den Bergen auf einen grossen und raschen Wechsel der Krumendicke zusammen. Dieser Wechsel ist minder auffallend auf den Urfelsarten und auf den Sandsteinen, am allergrössten auf den Grauwackegebilden und auf dem Alpenkalke.

Bei dem sehr erheblichen Einflusse der Krumendicke auf den Holzwuchs, wechseln auch schon darum die Wachsthumsverhältnisse der Wälder dieser Hochberge in sehr geringen Entfernungen äusserst erheblich, besonders rücksichtlich jener Holzarten, welche, wie z. B. die Buche, eine bedeutende Bodentiefe fordern.

So viel aber haben alle Felsböden (gegenüber den angeschwemmten der Thäler) gemein, dass sie erstens mehr oder weniger seicht, zweitens steinig sind, und drittens den Fels zum Untergrunde oder doch wenigstens zur Unterlage haben.

Der zweite Umstand ist der Waldvegetazion gewöhnlich günstig, denn er verleiht dem Boden eine gewisse Lockerheit und macht ihn gewissermassen fruchtbarer, weil die Steintrümmer durch ihre fortdauernde Abwitterung ununterbrochen neue mineralische Nährstoffe liefern.

63
Felsböden.

Auf den zahlreichen Felsen der Alpen kann man noch täglich beobachten, wie aus dem festen Gesteine nach und nach die Erdkrume entsteht. — Der Sauerstoff der Luft, der Wechsel von Feuchte und Trockne, von Wärme und Kälte wirken zersetzend auf die Gesteinsoberfläche, und umwandeln sie in eine röthlichbraune oder (beim Kalke) graue Rinde, aus welcher die verschiedenen Bestandtheile scheinbar gleichartiger Gesteine deutlich hervorsehen. Der Regen und das Schmelzwasser des Schnees führen die ablösbaren ersten Erdtheilchen in die kleinen Vertiefungen der Felsoberfläche zusammen, woselbst sie bereits einen genügenden Standort für Flechten und einige Moose abgeben, die sich alsbald auch darüber ansiedeln. Der nunmehrige Pflanzenüberzug fördert sehr wesentlich die weitere Verwitterung und der Humus, welcher sich aus seinen absterbenden Theilen bildet, verwandelt sehr bald die schwache Erdschicht in eine Krume, in der auch Gräser, und später selbst Holzgewächse fortzukommen vermögen.

So überzieht sich denn endlich der Fels mit Vegetazion, und die neugebildete Erde wird gegen das Weggeschwemmtwerden durch den Rasenfilz geschützt, ohne welchen sie sich auf den steilen Felsabdachungen nie zu halten vermöchte.

So schreitet unter dieser Pflanzendecke einerseits die oberwähnte Zertrümmerung des Felses und anderseits die Oberflächenverwitterung seiner Bruchstücke zu förmlicher Erde immer mehr vor, bis endlich im Laufe ungeheurer, völlig unmessbarer Zeiträume sich jene bedeutenden Erdkrumen herausbilden, welche wir auf unseren Bergen schon fertig antreffen.

Dass die Krumen unserer Gebirgsabhänge wirklich so entstanden sind, wird völlig klar, sobald wir nur irgendwo in einen derselben tief genug hineinschneiden. Unter dem Rasenfilze des Grasbodens oder der Moos-, Heidelbeer-, Laub- oder Nadeldecke des Waldes treffen wir dann auf eine Erdschicht, welche offenbar ein Gemenge der feinsten Verwitterungsbestandtheile des Felses (Sand oder Lehm) mit Humus ist, nach Unten zu wird der Humusantheil immer geringer und die Verwitterungsbestandtheile werden immer gröber, bis sie allmählich in den völlig festen Fels übergehen.

Die Böden aller steilen Hänge heisst man mit Recht Felsböden, denn sie sind aus dem dortigen Fels entstanden und ruhen auf ihm.

Sobald Fels und Krume allenthalben mit einem dichten Pflanzenfilze überzogen waren, wurde zwar deren Erde nicht mehr wesentlich abgeschwemmt. Aber bis das geschah, verging ein ungeheurer Zeitraum, während welchem jede Regen- oder Thaufluth von allen geneigten Stellen die feineren Erdtheile wegführte, um sie zum guten Theil schon auf den flachen Absätzen, besonders aber in den Mulden und Kesseln wieder abzu-

setzen. Der endlich zustandegekommene Pflanzenfilz that zwar der Abschwemmung in Masse Einhalt, er verhinderte sie aber nie ganz; denn immer bleiben noch einzelne blosse oder minder dicht überwachsene Stellen übrig; und so geht denn die Abschwemmung noch heutzutage ihren Gang. Darum wechseln auch die Dicke und die Feinheit der Krume in den Hochbergen ausserordentlich, selbst auf ein- und derselben Gebirgsart. — Auf den steilen Stellen ist die Krume sehr seicht und grob, weil dort die Abschwemmung am stärksten wirkte (und noch jetzt wirkt), auf sanft geneigten Stellen ist sie ausgiebiger, weil hier viel weniger abgeschwemmt wird, und auf ebenen Plätzen, in Mulden und Kesseln wird sie am mächtigsten und feinsten, denn nicht nur wurde hier nie was weggeschwemmt, sondern die Wässer haben noch einen guten Theil des Materiales hier abgesetzt, welches sie den darüber gelegenen Gehängen entführt haben.

Von grossem Einflusse ist dann auch die Felsart auf die Dicke der Krume; ich habe schon oben erwähnt, dass z. B. die talkigen Schiefer sehr leicht und tief in den Berg hinein verwittern, sie bilden also eine äusserst starke Krume. Der Kalk hingegen verwittert nur schwer, er liefert daher einen seichten Boden.

Aber auch ein- und dieselbe geognostische Felsart liefert Böden von sehr verschiedener Mächtigkeit und Korn; je nach der ausserordentlich wechselnden Zusammensetzung der Gesteinsart. Hier ist z. B. eine Grauwacke sehr grobquarzig und gibt einen seichten, schotterigen Boden, gleich daneben tritt der Quarz nach Menge oder im Korne zurück und liefert eine tiefe, feinerdige Krume. Hier hat ein fester Alpenkalk eine dünne Lehmschicht hervorgebracht, die fast unmittelbar auf dem Fels aufliegt, gleich daneben liegt unter dem Lehm eine mächtige Schicht von Schutt und Getrümmer, weil der hiesige Kalkfels sehr zur Zersplitterung geneigt ist.

Kurz Alles wirkt in den Bergen auf einen grossen und raschen Wechsel der Krumendicke zusammen. Dieser Wechsel ist minder auffallend auf den Urfelsarten und auf den Sandsteinen, am allergrössten auf den Grauwackegebilden und auf dem Alpenkalke.

Bei dem sehr erheblichen Einflusse der Krumendicke auf den Holzwuchs, wechseln auch schon darum die Wachsthumsverhältnisse der Wälder dieser Hochberge in sehr geringen Entfernungen äusserst erheblich, besonders rücksichtlich jener Holzarten, welche, wie z. B. die Buche, eine bedeutende Bodentiefe fordern.

So viel aber haben alle Felsböden (gegenüber den angeschwemmten der Thäler) gemein, dass sie erstens mehr oder weniger seicht, zweitens steinig sind, und drittens den Fels zum Untergrunde oder doch wenigstens zur Unterlage haben.

Der zweite Umstand ist der Waldvegetazion gewöhnlich günstig, denn er verleiht dem Boden eine gewisse Lockerheit und macht ihn gewissermassen fruchtbarer, weil die Steintrümmer durch ihre fortdauernde Abwitterung ununterbrochen neue mineralische Nährstoffe liefern.

Auch der dritte Umstand wirkt öfter günstig, denn er gestattet kein tiefes Versinken der atmosfärischen Wässer, sondern behält diese zu Gunsten der Vegetazion in der Nähe der Oberfläche. — Nur auf den stark zerklüfteten Kalken wird dieser Umstand nachtheilig, denn hier versickern die meteorischen Wässer in die zahlreichen Spalten, ohne dass der aus ihnen emporsteigende Wasserdampf nur annähernd hinreichen würde, um die Krume zu Zeiten der Dürre zu erfrischen. Hierin liegt gutentheils die grosse Unfruchtbarkeit der Karste.

64
Thalböden.

Ganz verschieden von den Felsböden der Berge sind jene der Thäler und des Thalgehügels, welche der Anschwemmung ihren Ursprung verdanken. Sie sind dickkrumig und haben insbesondere einen äusserst mächtigen Untergrund; es wäre denn, dass dieser aus Schutt oder Geschieben bestehend, durch kalkhaltige Seigwässer zu Gestein zusammengekittet worden wäre, wie das wirklich im Kalkgebirge häufig der Fall ist, wo die uralten Kalkgeschieblagen der meisten Hauptthäler, so wie der sich vom Gebirgsfusse hinabziehenden Ebenen (am Nordrande der Alpen) auf weite Strecken zu Nagelfluhe zusammengesintert sind.

Die Böden der durch Steinfälle, Bergstürze, Erd- und Bergabsitzungen entstandenen Halden und Hügel liegen zwischen den Fels- und den angeschwemmten Böden etwa in der Mitte.

65
Die Böden der Alpen zerfallen in Kalkgestein- und Thongesteinböden.

Nach ihrer mineralischen Zusammensetzung theilen sich die Krumen der östreichischen Alpen in zwei grosse Hauptgruppen, je nachdem sie aus Kalk- oder aus den übrigen Gesteinen hervorgegangen sind. In der ersten spielt der Kalkgehalt, in der zweiten der (vom Feldspath herrührende) Thongehalt die entscheidende Rolle.

Bloss zur Unterscheidung will ich diese zwei Gruppen Kalkstein- und Thongestein-Böden heissen.

Ueber die genaue mineralische Zusammensetzung der verschiedenen Krumen liegt noch eine tiefe Nacht. Würde man auch die Bestandtheile der Felsarten, aus welchen sie entstanden sind, aufs Allergenaueste kennen, so wäre damit für die Kenntniss der Erdkrume noch immer nicht viel gewonnen, da ja die Vegetazion, weit mehr aber die absickernden Wässer unermesslicher Zeiträume beständig an der Aenderung dieser Zusammensetzung gearbeitet haben, erstere, indem sie bedeutende Menge löslicher

Bestandtheile verbraucht, und letztere, indem sie noch viel grössere Mengen derselben entführt haben.

So viel aber weiss man, dass die Kalksteinkrumen sich durch einen stärkeren Kalk, und die Feldspatböden durch grösseren Gehalt an Alkalien auszeichnen.

66

Kalk-Thonboden.

Unter der 2—6zölligen vegetabilischen Schwarte liegt eine 6—12zöllige Schicht gelbbraunen bindigen Lehms und darunter unmittelbar der Fels oder seine Trümmer. Die Lehmschicht ist jedoch bei besonders seichten Krumen öfter nur 3 Zoll stark, am Fusse der Berge und im Grunde der Mulden und Kessel aber trifft man sie nicht selten auch 30—40zöllig.

In geschlossen erhaltenen Buchenwäldern oder auf Flächen, welche mit (krautartiger) Heide bewachsen sind, wird die Schwarte öfter gen 12 Zoll stark.

Die mineralische Bodenschicht ist bei der Untersuchung einiger gewöhnlicher solcher Böden gefunden worden, wie folgt.

	Prozente	
	Grenzen	Mittel
Thon	60—87	73
Kalksand und Grus . .	26— 9	18
Kohlensaurer Kalk . .	9— 3	6
Humus	1— 2	$1^1/_2$

Diese Böden sind daher völlige Thonböden, manchmal jedoch wächst ihr Gehalt an Kalksand in dem Masse, dass man sie stattdem als Lehmböden bezeichnen muss. Ihr Kalkgehalt ist zwar immer bedeutend und von sichtlichem Einflusse auf die Vegetazion, aber nicht gross genug, um sie zu förmlichen Kalkböden nach der bisherigen wissenschaftlichen Terminologie zu machen.

Nichts beweist schlagender, als gerade diese Böden, wie wenig man aus der Zusammensetzung der Felsarten auf die Bestandtheile der Schollen schliessen darf, welche aus ihnen entstanden sind.

Diese Böden, deren Thongehalt bei 70, deren Kalkantheil jedoch nur bei 6 Prozente beträgt, sind aus dem gewöhnlichen Alpenkalke hervorgegangen, welcher gewöhnlich wenigstens 70—80 Prozente kohlensauren Kalk und nur etwa $^1/_2$—$2^1/_2$ Thonerde enthält. Welch wunderbare Umwandlung! — Doch ist sie nicht unerklärlich. Bekanntlich ist der kohlensaure Kalk im Wasser löslich, berücksichtigen wir nun, dass seit den ersten Anfängen der Krumenbildung Jahrtausende, oder um richtiger zu sprechen, völlig unberechenbare Zeiträume verflossen sind, so können wir uns sehr gut vorstellen, dass die atmosfärischen Wässer den kohlensauren Kalk bis

auf einen kleinen Rest entführt, fast sämmtliche Thonerde und ihre Verbindungen jedoch als unlöslich zurückgelassen haben.

Die mergeligen Abänderungen des Alpenkalkes haben Böden geliefert, welche sich weniger durch die Verschiedenheit ihrer Hauptbestandtheile, als vielmehr durch ihre Tiefgründigkeit unterscheiden. Letztere ist offenbar in der viel leichteren Verwitterbarkeit des Mergels gegründet.

Die Alpenkalk-Thon- und Lehmböden sagen der Fichte, der Buche, der Lerche, der Tanne, der Kiefer und der Legföhre im Allgemeinen sehr wohl zu, nur schliessen Fichte und Tanne und selbst auch Lerche und Weisföhre ihr Hauptwachsthum bald ab; daher ihre Wälder hier früh haubar werden, und selten besonders starkes Holz liefern.

Bezeichnend für diese Böden ist die grosse Manigfaltigkeit der vorkommenden Holzarten; von denen jedoch, welche ihn besonders vorziehen, haben nur noch der Bergahorn, die Hopfenbuche, der Bohnenbaum, die Eibe, der Zirgelbaum, die Blumenesche, der Perückensumach und die weichhaarige Eiche forstliche Bedeutung. — Die einzige Birke bleibt hier immer ein seltener Gast.

Im geschlossenen hohen Holze sind diese Böden gewöhnlich nur mit sehr wenigen Kräutern und Gräsern, oder mit kurzen Moosen bedeckt, daher jederzeit so empfänglich für die Aufnahme und das Keimen des fallenden Samens, dass jedes Samenjahr auch einen sehr zahlreichen Nachwuchs hervorruft. — Freigestellt (im Kahlschlage) erzeugen diese Krumen bereits im zweiten Jahre einen üppigen Gras- und Kräuterwuchs, der gewöhnlich schon im dritten Jahre so überhand nimmt, dass unter ihm jede keimende Holzpflanze ersticken muss. Der kräftige Wuchs dieser Unkräuter (darunter bezeichnend die Himbeere und andere Kalkpflanzen) dauert nach Massgabe des vorhandenen Humus und der diesen Kräutern besonders zusagenden mineralischen Nährstoffe 5 — 15 Jahre, nach welcher Zeit endlich der dichte Kräuterwuchs kurzen und lockeren Gräsern Platz macht, zwischen denen die Holzpflanzen vortrefflich keimen und gedeihen.

Die Selbstverjüngung ergibt sich daher auf diesen Böden, unter dem geschlossenen Hochholze und auf dem Kahlschlage allsogleich nach dem Hiebe oder nach vorübergegangenem starkem Gras- und Kräuterwuchse ohne erheblichem Anstande.

Erst nach sehr langem Blossliegen und auf den steilen Hängen verwildern diese Böden in Folge der Abschwemmung durch die Regenwässer; sie überziehen sich dann mit krautartiger Heide, mit Preusselbeeren und hoch oben mit Alpenrosen, welche Gewächse zwar den Boden vor weiterer Abschwemmung erheblich schützen, die aber auch, insbesondere die erste das Aufkommen des natürlichen Nachwuchses bedeutend erschweren.

67
Kalksandböden.

Unter einer 5 — 7 zölligen Schwarte liegt gewöhnlich 9 — 12 Zoll weisser Kalkschutt, und darunter der nur wenig verwitterte Fels. Oefter liegt aber die Schwarte fast unmittelbar auf dem Fels auf. In den günstigen Fällen jedoch liegt unter dem Humus mehr oder weniger feiner weisser Sand von bedeutender Mächtigkeit.

Der Dolomit und die vielverbreiteten dolomitischen Kalke sind es, welche diesen Boden erzeugen.

Die Schwarte besteht gewöhnlich aus dem wenig löslichen, sehr schwarzen pulverigen überkohligen Humus, aus dem öfter ganz fälschlich auf grosse Fruchtbarkeit des Bodens geschlossen wird.

Der die mineralische Krume bildende Sand oder Schutt ist durch die Zersplitterung des ursprünglichen Felses entstanden. Die meisten dolomitischen Kalke zerfallen nemlich leicht nach ihren eigenthümlichen Absonderungsflächen und oft so ins Kleine, dass sie zu förmlichen Sande werden. Aber über diesen Punkt geht die Verwitterung nur wenig hinaus. Diess wenige, was sich an der Oberfläche der einzelnen Sand- oder Schuttkörner auflöst, wird von den Pflanzen verbraucht, oder vom Wasser entführt; es entbehrt daher dieser Boden der krümlichen Erde und insbesondere mangelt ihm gänzlich der Thon.

Letzterer Umstand erklärt die vergleichungsweise bedeutende Unfruchtbarkeit dieser Böden, welche um so auffallender ist, als die Dolomite doch 10 — 45 Prozente Bittererde enthalten.

Sämmtliche Hölzer des Kalk-Thonbodens kommen zwar noch auf diesen Kalksandböden fort, sie wachsen aber hier auffallend schlechter. Nur selten trifft man auf dichtgeschlossene Bestände, schon sehr früh vollenden sie ihren Hauptwuchs und nur wenige Stämme erreichen bedeutende Stärke und hohes Alter.

Ausgedehnte Buchenbestände kommen auf diesem Boden nicht vor, die Tanne scheint ihn ganz zu meiden, dagegen gedeihen Lerche und Kiefer verhältnissmässig besser, als die Fichte; und die Schwarzföhre hat sich auf ihm oft und mit Erfolg angesiedelt. Auch der Legföhre sagt der Kalksandboden wohl zu; sie überzieht sehr häufig Schuttablagerungen, auf welchen kaum eine andere Holzart fortzukommen vermöchte. Die Birke aber flieht diese Krume allenthalben. — Bei dem schlechten Wuchse der Hauptholzarten und insbesondere der alles überwiegend auftretenden Fichte, bei dem mangelhaften Schlusse seiner Bestände gibt der Kalkschuttboden einen bedeutend geringeren Holzertrag, als der Kalk-Thonboden; ja einen durchschnittlich geringeren, als jede andere der in den Alpen herrschenden Schollen.

Wegen des mangelhaften Bestandesschlusses hat der noch bewaldete Kalksandboden häufig schon eine bedeutende Unkrautdecke (meistens kraut-

artige Heide und Schopfgras), welche dem Selbst-Aufkommen des Nachwuchses gewöhnlich sehr nennenswerthe Schwierigkeiten entgegensetzt, ja dasselbe oft ganz vereitelt.

Nach dem Kahlschlage wuchern diese Unkräuter und insbesondere die krautartige Heide in solchem Masse, dass ohne künstliche Nachhülfe die Holzpflanzen nur spärlich und kümmerlich aufkommen, daher die Selbstverjüngung dieser Böden nie vollständig und allsogleich erfolgt.

Die Kalksandkrume bedarf zur möglichsten vegetativen Leistung unter allen Alpenböden am meisten des Schutzes einer Grasnarbe oder eines beschattenden Waldstandes, denn nur diese vermögen der Krume die nöthige Feuchte zu erhalten. Nirgends wirkt auch die Bewässerung kräftiger, wie auf diesen Schollen.

Zwischen dem ausgeprägten Kalksand- und dem Kalk-Thonboden liegen mannigfaltige Zwischenstufen, welche auch allenthalben in den Alpen anzutreffen sind.

68

Schieferböden.

Die Felsböden, welche die ausgedehnten Züge von Glimmer-, Thon-, Kalk-, Klorit- und Grauwackenschiefer geliefert haben, will ich Schieferböden heissen.

Der Geologe, welcher die Gesteine nach Bildungsperioden ordnet, mag diese Felsarten wohl mit Recht auseinanderreissen, mit gleichen Recht jedoch wirft sie derjenige zusammen, dem es nur um die Vegetazionstauglichkeit der Bodenkrumen zu thun ist.

Die Krumen, welche die Berge dieser Felsarten überkleiden, sind durchaus nicht zu völlig reinen Erden verwittert, vielmehr bestehen sie grösstentheils nur aus den mehr oder minder fein zertrümmerten Bruchstücken des ursprünglichen Felses. Sie sind gewissermassen nur aufgelösster Fels, und selbst die Oberfläche der kleinen Bruchstücke ist oft noch so wenig angegriffen, dass man aus deren Anblick allsogleich das Gestein erkennt, aus welchem der Boden hervorgegangen ist. Diess ist ganz besonders bei den Glimmer- und Talkschiefererden der Fall.

Durch den Namen: „Schieferböden“ wollte ich diesen Umstand und die Verschiedenheit von den mehr verwitterten Böden andeuten.

Diese Schieferböden haben in der Regel (den Pflanzenwuchs abgerechnet) keine merkbare Humusschwarte, sondern die oberste Erdschicht ist vom Humus nur bis auf 1 — 3 Zoll Tiefe grau gefärbt. Die Krume ist 1 — 2 Fuss stark, und ruht auf einer gleichstarken, manchmal aber noch weit mächtigeren Lage von schieferigem Schutt, der allmählich in das feste Gestein übergeht.

Die Untersuchung einiger dieser Böden von gewöhnlichem Vorkommen, hat für die eigentliche Krume die nachfolgende Zusammensetzung ergeben.

	Prozente Grenzen	Mittel
Steine und Sand bestehend aus den Bruchstücken der Felsart	50 —70	58
Glimmeriger oder talkiger Thon	50 —30	38
Kohlensaurer Kalk	½— 3½	1½
Humus	1 — 4	2

Diese Schiefer sind jedoch öfter so quarzig, dass sie einen förmlichen Sandboden erzeugten. Anderseits haben sich in die tiefgelegenen Mulden stark thonerdehältiger Schieferberge wieder Krumen eingelagert, welche förmliche Thonböden geworden sind.

Die Bedeutung dieser Böden für den Waldwuchs werde ich weiter unten besprechen; hier bemerke ich nur noch, dass sich die talkigen Schieferböden durch geilen Holzwuchs vor allen übrigen Bodenarten hervorthun.

69

Gewöhnliche thonige Böden.

Auch die gewöhnlichen thonigen Felsböden (deren Bestandtheile grösstentheils völlig zu Erde verwittert sind) kommen in den Alpen in sehr grosser Ausdehnung vor; sie sind gewöhnlich das Ergebniss des Granites, des Porfirs und des Sandsteines.

Alle diese Böden unterscheiden sich nicht wesentlich nach der Felsart, aus welcher sie entsprungen sind, wohl aber wechseln sie nach dem Mengungsverhältnisse der Bestandtheile des Muttergesteines sehr stark und zwar vom lehmigen Sandboden bis zum eigentlichen Thonboden. Dieser Wechsel hat jedoch meist nur allmählich statt, und lange Strecken zeigen eine völlig gleichmässige Zusammensetzung.

Alle diese Böden sind gewöhnlich tiefgründig.

Am gleichmässigsten bleibt sich der Boden des Sandsteines; durch die ganzen Alpen hindurch ist er fast überall der nemliche gemeine Lehmboden.

Einige Untersuchungen desselben im Wiener Walde haben folgende Ergebnisse geliefert:

	Prozente Grenzen	Mittel
Fasern und Schutt	5 —15	11
Sand	20 —35	27
Gemeiner Thon	45 —55	50
Ueberkohliger Humus	2 — 4	3
Kohlensaure Thonerde	0 — 5	2·7
Kohlensaurer Kalk	0 — 4	2·0
Kohlensaures Eisen	3 — 4	3·5

	Grenzen	Mittel
Kohlensaure Bittererde	0 — $0 \cdot _6$	$0 \cdot _4$
Humussaures und in gleicher Menge schwefelsaures und kohlensaures, manchmal auch salzsaures Eisenoxid und Kalkerde, dann Spuren von Thon und Bittererde	$0 \cdot _3$ — $0 \cdot _8$	$0 \cdot _{44}$

Die Tauglichkeit dieser Böden für den Pflanzenwuchs fällt mit jener der Schieferböden fast ganz zusammen, daher das Folgende auch für diese gilt, insofern nicht etwa Ausnahmen aufgeführt wären.

Die Lehmböden sind im Allgemeinen die günstigsten für die Waldvegetazion. Fichte, Tanne, Lerche und Buche, ja selbst die Föhre halten hier in gutem Schlusse und entsprechendsten Zuwachse aus, bis in das höchstmögliche Alter. — Auf diesen Böden erwuchsen — bei sonst zusagendem Klima — gewöhnlich jene 300 — 400 jährigen Baumriesen von 5 — 6 Fuss unterer Stammstärke, von denen uns die vergangenen Zeiten in den abgelegenen Hochthälern noch gar Manche gleichsam zum Beweise übrig gelassen haben, zu welch riesiger Grösse es unsere mannhaften Holzarten zu bringen vermögen.

Auch die edle Eiche gedeiht auf dieser Scholle vortrefflich, selbst dann noch, wenn sie zum förmlichen Thonboden wird.

Die nützliche Erle wächst hier in zahlreichen Beständen üppig empor, ganz besonders jedoch sagen ihr die quelligen Schieferböden zu. In den Vorbergen ist es vorzugsweise die Schwarzerle, in den Hochbergen, in den unteren Regionen die Weisserle und hoch oben die Alpenerle, welche diese Gattung vertreten.

Auch die schätzbare Birke sprengt sich allenthalben ein, und die Allewelts-Holzart, nemlich die Aspe, fehlt auch hier nicht.

Die herrliche Zirbe zieht diese Böden höchst auffallend den kalkigen Krumen vor; während sie auf dieser nur sehr selten und dann höchstens in kleinen Horsten vorkömmt, erscheint sie auf den gewöhnlichen thonigen Böden sehr häufig und manchmal in ganzen Beständen.

Auch die Legföhre, die Hainbuche, die Esche, die Ahorne, die Rüstern, so wie die übrigen bedeutenderen Holzarten erscheinen hier, wenn sie auch gerade keine besondere Vorliebe für diese Böden zeigen.

Es scheint, dass die Fichte ihre grösste Vollkommenheit mit Rücksicht nicht nur auf den Zuwachs und die Grösse, sondern auch auf die Güte ihres Holzes vorzugsweise auf den sandigen Lehm- oder Schieferböden erreiche.

Entschieden jedoch sagen jene sandigen Abänderungen dieser Schollen, die man lehmige Sandböden heissen kann, der Föhre und der Lerche ganz vorzüglich zu, während sich Buche und Tanne von ihnen zurückziehen.

Diese Böden sind in der Getreideregion bei weniger dichtem Waldesschlusse und noch niederem Holze zwar mit spärlichem Grase, im Uebrigen aber nur mit dem Laub- oder Nadelabfalle bedeckt. Ueber diese Region hinaus treten die Moose schon sehr zahlreich auf, und decken mit zunehmender

Meereshöhe selbst im dichtesten Waldesschlusse, besonders auf den sandigen Krumen (im Nadelholze) immer mächtiger den Boden, häufig gesellt sich ihnen auch noch die gemeine Heidelbeere zu, namentlich auf den sandigen Lehm- und Schieferböden.

Der unverraste Boden des geschlossenen Waldes bietet dem fallenden Samen ein so treffliches Keimbett, dass kein Samenjahr ohne zahlreichen Nachwuchs vorübergeht, und die Verjüngung unter dem stehenden Holze sich namentlich bei der Buche und der Tanne meistens von selbst ergibt. — Nur auf jenen hochgelegenen sandigen Lehm- und Schieferböden, woselbst die Moos- und Heidelbeerdecke 1—1½ Fuss dick ist, können die Würzelchen der Keimpflanzen die eigentliche Krume nicht mehr bei Zeiten erreichen, der kaum erschienene Nachwuchs vergeht daher alsbald wieder. Hier hilft aber, ebenso wie auf den verrasten Lichtungen oder in jenen Mulden, in welchen das Laub 1—1½ Fuss hoch angehäuft wäre, die einfache Hinwegräumung dieser übermächtigen Bodendecken.

Werden die vom hohen Holze beschatteten Böden durch den Kahlschlag freigestellt, so verschwinden die Moose und später auch grossentheils die Heidelbeeren, und machen auf minder kräftigen und humusreichen Stellen einem kurzen und lockeren Grase Platz, zwischen welchem die Nadelholzpflanzen vortrefflich keimen und gedeihen. Auf üppigen Stellen jedoch geht dem kurzen Grase erst ein mehrjähriger sehr dichter, jeden Holzanflug verhindernder Gras- und Kräuterwuchs voraus.

Auf den eigentlichen Sandböden dieser Abtheilung ist der Ueberzug von Moos und Heidelbeere selten so stark, dass nicht der Nachwuchs in der Regel von selber gediehe. — Durch den Kahlschlag blossgestellt, macht dieser Bodenüberzug alsbald dem kurzen und lockeren Grase Platz, welches das Keimen und Gedeihen der Nadelpflanzen gar so sehr begünstigt.

Nur in Folge langer Entblössung verwildert dieser Boden auf den Hängen, es gewinnen dann die gemeine Heide oder in der oberen Waldregion die Heidelbeere völlig die Herrschaft und setzen dem Aufkommen des Holznachwuchses grosse Hindernisse entgegen.

70

Aufgeschwemmte Böden der Ebenen, der Thäler und der Hügel.

Diese Böden verdanken ihrer Entstehung sehr viel Gleichförmiges. Verläugnen sie zwar selten ganz die Felsarten, aus denen sie ursprünglich entstanden sind, so haben sie doch deren Charakter am meisten eingebüsst, sei es durch manigfaltige Mengung und Zerreibung, sei es durch die sehr weit gegangene Verwitterung, sei es durch die ganz eigene Ablagerung, sei es endlich durch die hundertjährige feldwirthschaftliche Bearbeitung.

Die Böden der Thäler und Ebenen haben fast überall mächtige Lagen eines Gerölles zum Untergrunde, welches von den Bergen herrühret, zwischen oder unter denen sie sich hinziehen.

	Grenzen	Mittel
Kohlensaure Bittererde	0 — 0·6	0·4
Humussaures und in gleicher Menge schwefelsaures und kohlensaures, manchmal auch- salzsaures Eisenoxid und Kalkerde, dann Spuren von Thon und Bittererde	0·3 — 0·8	0·44

Die Tauglichkeit dieser Böden für den Pflanzenwuchs fällt mit jener der Schieferböden fast ganz zusammen, daher das Folgende auch für diese gilt, insofern nicht etwa Ausnahmen aufgeführt wären.

Die Lehmböden sind im Allgemeinen die günstigsten für die Waldvegetazion. Fichte, Tanne, Lerche und Buche, ja selbst die Föhre halten hier in gutem Schlusse und entsprechendsten Zuwachse aus, bis in das höchstmögliche Alter. — Auf diesen Böden erwuchsen -- bei sonst zusagendem Klima — gewöhnlich jene 300 — 400 jährigen Baumriesen von 5 — 6 Fuss unterer Stammstärke, von denen uns die vergangenen Zeiten in den abgelegenen Hochthälern noch gar Manche gleichsam zum Beweise übrig gelassen haben, zu welch riesiger Grösse es unsere mannhaften Holzarten zu bringen vermögen.

Auch die edle Eiche gedeiht auf dieser Scholle vortrefflich, selbst dann noch, wenn sie zum förmlichen Thonboden wird.

Die nützliche Erle wächst hier in zahlreichen Beständen üppig empor, ganz besonders jedoch sagen ihr die quelligen Schieferböden zu. In den Vorbergen ist es vorzugsweise die Schwarzerle, in den Hochbergen, in den unteren Regionen die Weisserle und hoch oben die Alpenerle, welche diese Gattung vertreten.

Auch die schätzbare Birke sprengt sich allenthalben ein, und die Alle-welts-Holzart, nemlich die Aspe, fehlt auch hier nicht.

Die herrliche Zirbe zieht diese Böden höchst auffallend den kalkigen Krumen vor; während sie auf dieser nur sehr selten und dann höchstens in kleinen Horsten vorkömmt, erscheint sie auf den gewöhnlichen thonigen Böden sehr häufig und manchmal in ganzen Beständen.

Auch die Legföhre, die Hainbuche, die Esche, die Ahorne, die Rüstern, so wie die übrigen bedeutenderen Holzarten erscheinen hier, wenn sie auch gerade keine besondere Vorliebe für diese Böden zeigen.

Es scheint, dass die Fichte ihre grösste Vollkommenheit mit Rücksicht nicht nur auf den Zuwachs und die Grösse, sondern auch auf die Güte ihres Holzes vorzugsweise auf den sandigen Lehm- oder Schieferböden erreiche.

Entschieden jedoch sagen jene sandigen Abänderungen dieser Schollen, die man lehmige Sandböden heissen kann, der Föhre und der Lerche ganz vorzüglich zu, während sich Buche und Tanne von ihnen zurückziehen.

Diese Böden sind in der Getreideregion bei weniger dichtem Waldes-schlusse und noch niederem Holze zwar mit spärlichem Gr[illegible] aber nur mit dem Laub- oder Nadelabfalle bedeckt. U[illegible] aus treten die Moose schon sehr zahlreich auf. [illegible]

Meereshöhe selbst im dichtesten Waldesschlusse, besonders auf den sandigen Krumen (im Nadelholze) immer mächtiger den Boden, häufig gesellt sich ihnen auch noch die gemeine Heidelbeere zu, namentlich auf den sandigen Lehm- und Schieferböden.

Der unverraste Boden des geschlossenen Waldes bietet dem fallenden Samen ein so treffliches Keimbett, dass kein Samenjahr ohne zahlreichen Nachwuchs vorübergeht, und die Verjüngung unter dem stehenden Holze sich namentlich bei der Buche und der Tanne meistens von selbst ergibt. — Nur auf jenen hochgelegenen sandigen Lehm- und Schieferböden, woselbst die Moos- und Heidelbeerdecke 1—1½ Fuss dick ist, können die Würzelchen der Keimpflanzen die eigentliche Krume nicht mehr bei Zeiten erreichen, der kaum erschienene Nachwuchs vergeht daher alsbald wieder. Hier hilft aber, ebenso wie auf den verrasten Lichtungen oder in jenen Mulden, in welchen das Laub 1—1½ Fuss hoch angehäuft wäre, die einfache Hinwegräumung dieser übermächtigen Bodendecken.

Werden die vom hohen Holze beschatteten Böden durch den Kahlschlag freigestellt, so verschwinden die Moose und später auch grossentheils die Heidelbeeren, und machen auf minder kräftigen und humusreichen Stellen einem kurzen und lockeren Grase Platz, zwischen welchem die Nadelholzpflanzen vortrefflich keimen und gedeihen. Auf üppigen Stellen jedoch geht dem kurzen Grase erst ein mehrjähriger sehr dichter, jeden Holzanflug verhindernder Gras- und Kräuterwuchs voraus.

Auf den eigentlichen Sandböden dieser Abtheilung ist der Ueberzug von Moos und Heidelbeere selten so stark, dass nicht der Nachwuchs in der Regel von selber gediehe. — Durch den Kahlschlag freigestellt, weicht dieser Bodenüberzug alsbald dem kurzen und lockeren Grase Platz, welches das Keimen und Gedeihen der Nadelpflanzen gar so sehr begünstigt.

Nur in Folge langer Entblössung verwildert dieser Boden an den Hängen, es gewinnen dann die gemeine Heide oder in der [illegible] Region die Heidelbeere völlig die Herrschaft und setzen dem [illegible] des Holznachwuchses grosse Hindernisse entgegen.

rn
am
h) an
auf.
der wel-
dem leib-
Weisskiefer

70

Aufgeschwemmte Böden der Ebenen und Thäler [illegible] den.

Diese Böden verdanken ihre Entstehung [illegible]
Verläugnen sie zwar selten ganz die [illegible] mineralischen Zusammen-
entstanden sind, so haben sie doch [illegible] jenen des niedrigen Gebirges
sei es durch manigfaltige Mengung [illegible] ihr vegetabilischer Humusan-
weit gegangene Verwitterung [illegible] ersuchungen haben ihn bei erste-
es endlich durch die [illegible] 4—9 Prozenten herausgestellt.

Die Böden d[illegible] nen ist sehr steinig und schotterig,
eines Ge[illegible] ann auch jene des Porfires und meh-
sch[illegible]

	Grenzen	Mittel
Kohlensaure Bittererde	0 — 0·6	0·4
Humussaures und in gleicher Menge schwefelsaures und kohlensaures, manchmal auch salzsaures Eisenoxid und Kalkerde, dann Spuren von Thon und Bittererde	0·3 — 0·8	0·44

Die Tauglichkeit dieser Böden für den Pflanzenwuchs fällt mit jener der Schieferböden fast ganz zusammen, daher das Folgende auch für diese gilt, insofern nicht etwa Ausnahmen aufgeführt wären.

Die Lehmböden sind im Allgemeinen die günstigsten für die Waldvegetazion. Fichte, Tanne, Lerche und Buche, ja selbst die Föhre halten hier in gutem Schlusse und entsprechendsten Zuwachse aus, bis in das höchstmögliche Alter. — Auf diesen Böden erwuchsen -- bei sonst zusagendem Klima — gewöhnlich jene 300 — 400 jährigen Baumriesen von 5 — 6 Fuss unterer Stammstärke, von denen uns die vergangenen Zeiten in den abgelegenen Hochthälern noch gar Manche gleichsam zum Beweise übrig gelassen haben, zu welch riesiger Grösse es unsere mannhaften Holzarten zu bringen vermögen.

Auch die edle Eiche gedeiht auf dieser Scholle vortrefflich, selbst dann noch, wenn sie zum förmlichen Thonboden wird.

Die nützliche Erle wächst hier in zahlreichen Beständen üppig empor, ganz besonders jedoch sagen ihr die quelligen Schieferböden zu. In den Vorbergen ist es vorzugsweise die Schwarzerle, in den Hochbergen, in den unteren Regionen die Weisserle und hoch oben die Alpenerle, welche diese Gattung vertreten.

Auch die schätzbare Birke sprengt sich allenthalben ein, und die Alleswelts-Holzart, nemlich die Aspe, fehlt auch hier nicht.

Die herrliche Zirbe zieht diese Böden höchst auffallend den kalkigen Krumen vor; während sie auf dieser nur sehr selten und dann höchstens in kleinen Horsten vorkömmt, erscheint sie auf den gewöhnlichen thonigen Böden sehr häufig und manchmal in ganzen Beständen.

Auch die Legföhre, die Hainbuche, die Esche, die Ahorne, die Rüstern, so wie die übrigen bedeutenderen Holzarten erscheinen hier, wenn sie auch gerade keine besondere Vorliebe für diese Böden zeigen.

Es scheint, dass die Fichte ihre grösste Vollkommenheit mit Rücksicht nicht nur auf den Zuwachs und die Grösse, sondern auch auf die Güte ihres Holzes vorzugsweise auf den sandigen Lehm- oder Schieferböden erreiche.

Entschieden jedoch sagen jene sandigen Abänderungen dieser Schollen, die man lehmige Sandböden heissen kann, der Föhre und der Lerche ganz vorzüglich zu, während sich Buche und Tanne von ihnen zurückziehen.

Diese Böden sind in der Getreideregion bei weniger dichtem Waldesschlusse und noch niederem Holze zwar mit spärlichem Grase, im Uebrigen aber nur mit dem Laub- oder Nadelabfalle bedeckt. Ueber diese Region hinaus treten die Moose schon sehr zahlreich auf, und decken mit zunehmender

Meereshöhe selbst im dichtesten Waldesschlusse, besonders auf den sandigen Krumen (im Nadelholze) immer mächtiger den Boden, häufig gesellt sich ihnen auch noch die gemeine Heidelbeere zu, namentlich auf den sandigen Lehm- und Schieferböden.

Der unverraste Boden des geschlossenen Waldes bietet dem fallenden Samen ein so treffliches Keimbett, dass kein Samenjahr ohne zahlreichen Nachwuchs vorübergeht, und die Verjüngung unter dem stehenden Holze sich namentlich bei der Buche und der Tanne meistens von selbst ergibt. — Nur auf jenen hochgelegenen sandigen Lehm- und Schieferböden, woselbst die Moos- und Heidelbeerdecke 1—1½ Fuss dick ist, können die Würzelchen der Keimpflanzen die eigentliche Krume nicht mehr bei Zeiten erreichen, der kaum erschienene Nachwuchs vergeht daher alsbald wieder. Hier hilft aber, ebenso wie auf den verrasten Lichtungen oder in jenen Mulden, in welchen das Laub 1—1½ Fuss hoch angehäuft wäre, die einfache Hinwegräumung dieser übermächtigen Bodendecken.

Werden die vom hohen Holze beschatteten Böden durch den Kahlschlag freigestellt, so verschwinden die Moose und später auch grossentheils die Heidelbeeren, und machen auf minder kräftigen und humusreichen Stellen einem kurzen und lockeren Grase Platz, zwischen welchem die Nadelholzpflanzen vortrefflich keimen und gedeihen. Auf üppigen Stellen jedoch geht dem kurzen Grase erst ein mehrjähriger sehr dichter, jeden Holzanflug verhindernder Gras- und Kräuterwuchs voraus.

Auf den eigentlichen Sandböden dieser Abtheilung ist der Ueberzug von Moos und Heidelbeere selten so stark, dass nicht der Nachwuchs in der Regel von selber gediehe. — Durch den Kahlschlag blossgestellt, macht dieser Bodenüberzug alsbald dem kurzen und lockeren Grase Platz, welches das Keimen und Gedeihen der Nadelpflanzen gar so sehr begünstigt.

Nur in Folge langer Entblössung verwildert dieser Boden auf den Hängen, es gewinnen dann die gemeine Heide oder in der oberen Waldregion die Heidelbeere völlig die Herrschaft und setzen dem Aufkommen des Holznachwuchses grosse Hindernisse entgegen.

70

Aufgeschwemmte Böden der Ebenen, der Thäler und der Hügel.

Diese Böden verdanken ihrer Entstehung sehr viel Gleichförmiges. Verläugnen sie zwar selten ganz die Felsarten, aus denen sie ursprünglich entstanden sind, so haben sie doch deren Charakter am meisten eingebüsst, sei es durch manigfaltige Mengung und Zerreibung, sei es durch die sehr weit gegangene Verwitterung, sei es durch die ganz eigene Ablagerung, sei es endlich durch die hundertjährige feldwirthschaftliche Bearbeitung.

Die Böden der Thäler und Ebenen haben fast überall mächtige Lagen eines Gerölles zum Untergrunde, welches von den Bergen herrühret, zwischen oder unter denen sie sich hinziehen.

Dieses Gerölle geht öfter völlig zu Tage, in welchem Falle es einen unfruchtbaren Boden gibt, insoferne es nicht mit einer hinreichenden Menge Thon oder wenigstens feinem Sand gemengt ist.

Meistens jedoch besteht der Obergrund aus Thon und Sand in den verschiedensten Mengungsverhältnissen, und die Lagen derselben sind oft so mächtig, dass sie ungleich tiefer hinabgehen, als selbst die am tiefsten wurzelnden Bäume zu dringen vermögen.

Ich will hier die zwei extremsten Zusammensetzungen jener Krumen anführen, deren Analisen mir bekannt geworden sind.

	Strengster Thonboden Gemeinde Patzelsdorf in Untersteiermark		Leichter Sandboden Gemeinde Sandberg in Untersteiermark
		Prozente	
Glimmeriger Sand sehr fein	7.7	—	80
Thon	90.6	—	19
Kohlensaurer Kalk . . .	0.8	—	0.9
Humus.	0.9	—	0.1

Ein Kalkgehalt von 11—17 Prozenten macht diese Schollen öfter zu eigentlichen Kalkböden, und ein sehr bedeutender Humusantheil hie und da zu Marschböden.

Mit Ausnahme der allerschlechtesten sind diese Böden allenthalben von der Feldwirthschaft in Besitz genommen, daher ich nur noch jene Abänderungen schildern will, welche der Waldwirthschaft überlassen wurden.

71

Moor- und Torfböden.

Allenthalben in den Hochbergen finden sich sowohl in den Thälern herunten, als auch auf den Hochebenen grössere und kleinere Moore. — Die Wohlfeilheit des Holzes hat jedoch die Benutzung des Torfes kaum erst aufkommen lassen. Noch weniger hat man sich an die Entwässerung der Moore gemacht. In letzterer Beziehung muss jedoch rücksichtlich des laibacher Moores eine Ausnahme gemacht werden, an dessen Beurbarung man schon seit fast einem Jahrhundert nicht ohne Erfolg arbeitet.

Die Untersuchung der gebrandeten Krume der trockengelegten Wiesen dieses Moores hat folgende Bestandtheile ans Licht gestellt.

	Prozente
Stark verkohlte Holzfaser	66.8
Mineralische Erde	8.2
Humus	25.0

Die meisten Moore sind stellenweise mit der Legföhre, und hie und da selbst mit Fichten und Weisskiefern bewachsen.

72

Schotter- und Nagelfluhböden.

Wo der Schotter der Ebenen und Thäler zu Tage geht und mit sehr wenig Thon oder feinem Sande gemengt ist, wird er so unfruchtbar und trocken, dass er kaum eine schlechte Weide abgibt, viel weniger zu Wiese oder Feld taugt; es wäre denn, dass er bewässert würde, was aber nur ausnahmsweise der Fall ist.

Diese Böden sind daher grossentheils der Holzzucht verblieben. — Meistens bestehen die Geschiebe aus Kalk, und sehr häufig haben dann die Seigwässer durch Absetzung ihrer Kalktheile die unteren Schuttlagen zu förmlicher Nagelfluhe verkittet, so dass manchmal nur 6—8 Zolle Obergrund für die Vegetazion übrig bleiben.

Diese Nagelfluh- oder Schotterböden zeigen ganz die Eigenschaften der sehr seichten Kalkschuttböden, Fichte, Weissföhre und Lärche kommen auf ihnen zwar noch fort, in geeignetem Klima selbst noch Schlagholz von Hainbuchen, Feldahorn und Eichen, aber all diese Holzarten gedeihen nur schlecht; dagegen zeigt die Schwarzföhre einen recht guten Wuchs, wenigstens übertrifft sie hierin alle anderen Holzarten. Sie hat sich in dieser Beziehung so vortrefflich bewährt, dass man in neuester Zeit mehrere tausend Joche der neustädter Haide (in Unteröstreich), deren oberer Theil fast durchaus aus solchem Boden besteht, mit ausgezeichnetem Erfolge mit ihr aufgeforstet hat.

Diese Böden sind nichts weniger als selten, in den meisten Thälern der Kalkalpen, insbesondere der nördlichen, so wie auf den Ebenen am nördlichen Fusse derselben, vom neustädter Steinfelde (in Unteröstreich) an bis zur welser Haide (in Oberöstreich) hinauf treten sie strichweise auf.

Wo der Schotter sandiger und weniger seicht wird, wie auf der welser Haide, oder wo er mehr thonige Bestandtheile hat, wie auf dem leibnitzer und pettauer Felde (Untersteiermark), kommt auch die Weisskiefer ziemlich gut fort.

73

Noch Einiges über die Alpenböden.

Obwohl die Böden der Hochberge in ihrer mineralischen Zusammensetzung im Grunde Nichts haben, was sie von jenen des niedrigen Gebirges wesentlich unterscheiden würde, so ist doch ihr vegetabilischer Humusantheil ein entschieden grösserer; einige Untersuchungen haben ihn bei ersteren mit 6—13, bei letzteren aber nur mit 4—9 Prozenten herausgestellt.

Ein grosser Theil der Alpenkrumen ist sehr steinig und schotterig, vor Allem die der Kalkgesteine, dann auch jene des Porfires und meh-

rerer quarziger Schiefer. Im Waldboden beachtet man diesen Schuttantheil weniger, weil er in der Regel, wie überhaupt die ganze Krume, immer bedeckt bleibt.

Bei den Ackerböden fällt er aber sehr ins Auge, besonders längere Zeit nach der Pflügung oder Umstechung; denn die Regenwässer führen alsbald die darüberliegende krümliche Erde in die Tiefe und entblössen ihn dadurch so vollständig, dass nach einiger Zeit die Krumenoberfläche öfter durchaus aus Schutt besteht, was dem Boden einen sehr täuschenden Anschein von grosser Unfruchtbarkeit gibt.

Diese Steinschuttbedeckung wirkt aber gewöhnlich sehr vortheilhaft; denn sie befördert (wegen der Besonnung), besonders auf den sonnseitigen Abdachungen ausserordentlich die Erwärmung der Krume und damit auch die Vegetazion; denn übermässige Austrocknung ist bei den hiesigen sehr günstigen Feuchtigkeitsverhältnissen fast nirgends zu befürchten und eben die dunstundurchdringlichen Steine schützen zum Theil selber vor der Austrocknung.

Gerade diese brennenden Schuttböden (im Süden kann man sie wohl so heissen) erzeugen die besten Weine, besonders wenn sie auch stark eisenhältig sind, sie sind sehr günstig der Kultur des Maulbeerbaumes, des Obstes und der Oliven.

Drinnen in den Hochbergen fördern sie auch bedeutend die Körnerkultur und besonders den Maisbau, wenigstens verdankt man ihnen vielenorts das Hinaufrücken der oberen Grenzen dieser Kulturen, indem sie dort durch Steigerung der sommerlichen Bodentemperatur die mangelnde Luftwärme ersetzen.

Auf den Waldböden erzeugt sich diese Schutt- oder Grusoberfläche bei guter Wirthschaft nur auf den Saatplatten. Auch hier wirkt sie eher günstig als nachtheilig, denn sie verhindert eine tiefergreifende Abschwemmung und schützt die darunterliegende Krume vor übermässiger Austrocknung.

In den eben abgehandelten Absätzen ist dargethan worden, in wie sehr kurzen Strecken der Felsboden wechselt, sei es in seiner Hauptzusammensetzung (nach dem verschiedenen Muttergesteine), sei es in seinen Mengungsverhältnissen (nach den verschiedenen Gesteinsabänderungen), sei es endlich nach der Mächtigkeit der Krume. — Dieser rasche Wechsel geht aufs Aeusserste auf vielen Kalkbergen, auf denen manchmal von drei zu drei Klaftern die Krume überspringt, vom äusserst Seichten zum Tiefgründigen, vom Sande zum Thone. — Erwägen wir nun noch, dass der Wachsthum der Holzarten sich im Weitern noch sehr ändert nach der oft nicht viel minder schnell wechselnden Lage und Stellung des Hanges, des Riegels, der Kuppe, Mulde oder Gräte; berücksichtigen wir endlich, dass dann auch die (bei so steilen Hängen) rasch steigende Seehöhe einen gewichtigen Einfluss nimmt auf den Wälderwuchs, so werden wir völlig überzeugt sein:

1. dass in den Alpenhochbergen eine ins Einzelne gehende genaueste Ertragsschätzung oder Betriebseinrichtung, wie sie in den Landforsten allerdings ausführbar ist, meistens nahezu unmöglich fällt; es wäre denn, dass man sich in endlose, und überkostspielige Zersplitterung der Wälder in eine Unzahl von Abtheilungen und Unterabtheilungen einliesse.
2. Dass eben so häufig die Erzielung des höchsten Holzertrages dort — wo die verschiedenzeitige vollständige Ausnutzung ein- und desselben Forstortes möglich ist — sozusagen auf jedem Flecke ein anderes Nutzungsalter, ja öfter sogar eine andere Betriebsweise und andere Holzarten fordert, dass also hier noch weit weniger wie anderwärts der Betrieb durch ganze Forste hindurch über Einen Leisten geschlagen werden dürfe.

Gewöhnlich aber wird dem Forstwirthe in letzterer Beziehung manches Kopfzerbrechen erspart, denn die bestehenden Verhältnisse fordern in der Mehrzahl der Fälle sehr gebieterisch die gleichzeitige Hauung grosser Flächen, und der Holzwerth ist auch häufig noch so gering, dass es auf einige Kubikfusse Mehrertrag nicht ankömmt, oder dass das Mehr von Personale, welches der Waldeigenthümer zur Verwirklichung des allergrössten Holzertrages erhalten müsste, bei Weitem zu viel kosten würde.

74

Regionen.

Die ungeheuren Unterschiede, welche in den Alpen an die örtliche Erhebung geknüpft sind, haben den Landmann, den Hirten, den Botaniker, den Geologen, kurz all Jene, welche dort wirken und forschen, von jeher bewogen, deren Gelände in verschiedene Regionen abzutheilen.

Jeder würdigte jedoch die Unterschiede von seinem besonderen Standpunkte aus und traf darnach auch eine andere Regionseintheilung; und sie thaten recht daran. Aber auch ich glaube recht zu thun, wenn ich von der Zonenabtheilung des Hirten, des Botanikers u. s. w. absehe, und bei meiner Eintheilung vom Gesichtspunkte der Bodenkultur ausgehe.

Ich finde dann folgende Hauptregionen:

Feldwirthschaft;

Wald;

Sennerei;

Schnee.

In der Region der Feldwirthschaft haben die Menschen ihre bleibenden Wohnstätten aufgeschlagen; hier liegen theils in den breiten Thälern, theils auf sonnigen Berghängen und Terassen seine verstreuten Wohnungen, Höfe, Dörfer und Städte; hier ist die Stätte des gewerblichen und staatlichen Lebens, des regsamen Ackerbaues. Die Gunst des Klimas gestattet hier die intensive Benützung jeder Scholle Erde; die

künstliche Beurbarung jedes unwirtlichen Fleckchens; sie gibt dem Ackerbaue den Vorrang vor jeder anderen Benutzung, wesswegen man diese Zone häufig Region des Ackerbaues genannt hat; fast alle Ebenen und weiten Thäler fallen hinein, daher man sie öfter auch Thalregion heisst.

Wie die Thalgründe aufwärts steigen, heben sich auch Haus, Garten, Akerland und die Wiese, welch letztere dem Landmanne noch eine Erwerbsquelle ist, wenn Garten und Aker längst vor der kalten Luft zurückgewichen sind.

In dieser Region trifft man nur ausnahmsweise auf grössere Wälder; die hier viel ertragreichere Feldwirthschaft hat den Forst auf einzelne schlechte Bodenstellen, steile Hänge und schmale schattige, oder der Ueberschwemmung ausgesetzte Thalsohlen, bis auf den Saum der Wildströme oder dorthin zurückgedrängt, wo er die Höfe und Dörfer gegen die Verheerung der Schneelavinen, Erdabsitzungen und Felsenstürze zu schützen hat.

Die wenigen Wälder bergen hier jedoch die mannigfaltigsten Holzarten, sie sind die eigentliche Heimath der meisten europäischen Laubhölzer.

Zweckmässigerweise theilt man diese Region noch in die Garten- und Getreidezone ab, welch erstere den Bereich des Wein- und Maisbaues, der feineren Obstgattungen und Gartengewächse begreift.

Sonderbarerweise hat man diese Region manchmal auch jene des kultivirten Landes geheissen, als wenn die höher oben betriebene Wald- oder Sennwirthschaft nicht auch Kulturen wären?

In der Waldregion findet kein ständiger Ackerbau mehr mit Vortheil statt; sei es, weil das Getreide nicht mehr reift; sei es, weil der Wald bereits einen höheren Ertrag abwirft, als die Feldwirthschaft. — Selbst die Wiesenkultur wird nur mehr auf besonders günstigen Stellen betrieben.

In dieser Region sind die Thäler bereits schmal oder verwandeln sich in enge Schluchten; die Hänge werden steiler, daher auch schon viele Felswände, nacktes Gestein und bedeutende Schutthalden. Die Gewässer stürzen hier mit starkem Falle in tief eingefressenen Betten ab, oder fallen über Felsenstaffel in gedrungener Masse senkrecht mit tosender Wuth, oft auch schleiartig in Staub aufgelöst; sie allein bringen öfter Bewegung und Schall in die sonst lautlose Einsamkeit.

Hier bedecken die Wälder fast ununterbrochen den Boden, nach Unten die Buche, nach Oben die Fichte weit überwiegend jede andere Holzart. Der Wälderwuchs ist ganz ausgezeichnet, die Bestände, insoferne sie nicht von Felsen und Schluchten zersplittert werden, dicht geschlossen; die einzelne Stämme von stolzem kernfesten Wuchse und mannhafter Ausdauer.

Hier siedelt sich kein Bauer mehr an, nur Holzhauer und Köhler, deren Handwerk sie an diese Zone bindet, schlagen gegen den unteren Rand zu ihre ärmlichen Wohnstätten in roh gezimmerten Blockhütten auf, und ihre Weiber und Kinder richten sich einige Grasplätze für die

einzige Kuh oder für einige Ziegen her, und bauen an sonnigen Stellen mehr versuchsweise etwas Getreide, Erdäpfel, Kraut und Rüben auf die Gefahr hin, dass der nächste Frost ihnen die Früchte ihres Schweisses raube. — Nur in den günstigsten Lagen geben ihnen die gebrandeten Holzschläge eine oder zwei sichere und ausgiebigere Ernten.

In der Waldregion hat der Forst fast überall so viel Werth, dass kleine Sennereien ausnahmsweise nur dort bestehen, wo man in den früheren Zeiten der Werthlosigkeit des Holzes günstig gelegene Grasplätze dem Walde abgerungen hat. Diese werden gewöhnlich für eine kurze Vor- und Nachweide mit einer nahegelegenen Hochalm in Verband gebracht.

Gewöhnlich ist in dieser Region die Weide eine blosse forstliche Nebennutzung. Tiefer unten weidet man im Vorsommer und Herbste das Melkvieh vor und nach dem Auftriebe auf die Sennereien, und im Hochsommer die wenigen bei Hause behaltenen Kühe. — Höher oben ernährt man den ganzen Sommer hindurch die Ochsen und das kleine Zuchtvieh. Man theilt diese Region in die Zonen der Buche und Fichte ab.

Wegen ihrer Bedeutung für die Weide pflegen die Aelpler die Waldregion, in ihrem Sinne zwar ganz richtig, im übrigen aber völlig uneigentlich; „Region der Voralpen" zu heissen.

In der Sennereiregion tritt der Wald zurück und macht den weiten Bergtriften Platz. Hier hat der Aelpler sein Jagdrevier, da ist der Schauplatz seines sommerlichen Hirtenlebens.

Die Hochwälder ragen noch in den unteren Rand dieser Region hinauf, aber sie gestalten sich ganz anders; der dichte Schluss der unteren Zonen ist gänzlich verschwunden; die Bäume stellen sich einzeln, wachsen sehr langsam, bilden zwar an windgeschützten Stellen mit ihren weit ausgebreiteten, bis zur Erde reichenden Aesten noch immer schöne ansehnliche Piramiden; sind aber an freiliegenden Hängen und Köpfen von der Wucht der Stürme und vom gewaltigen Schneedrucke vielfach geknickt und zerrissen zu den abentheuerlichsten Formen.

Flechten mancher Art, darunter besonders die schöne Bartflechte, bedecken die wenigen Bäume und zehren an ihrem ohnehin schon geringen Zuwachse. Neben den hochstämmigen Fichten, Lerchen und Zirben bildet noch die kriechende Bergföhre weite und dichtverschlungene Bestände, wird jedoch höher hinauf immer einzelner und gedrückter. Von Laubhölzern kommen nur mehr die Alpenerle die Vogelbeere und einige andere unbedeutende Gewächse als unscheinbare Sträucher vor. Dagegen bedecken die herrlichen Alpenrosen und die Heidelbeeren ganze Abhänge mit ihrem schwellenden Teppich und verlocken eine Menge Thiere zum bleibenden Sommeraufenthalte. Da streichen die Marder und Wiesel und Iltisse umher, um auf die Eier und Jungen des Hochalpengeflügels Jagd zu machen. Der weisse Hase, das Stein- und das Schneehuhn locken den Schlingenleger herauf; zwar nicht mehr der bereits ausgerottete Steinbock wohl aber die scheue Gemse wagt hier ihre halsbrecherischen Sprünge

und verführt den kühnen Schützen mit unwiderstehlicher Gewalt zu seinen lebensgefährlichen Streifzügen.

Wunderbar lieblich und prächtig ist hier der üppige Rasenteppich mit seinen tiefgesättigten Blumen aller Farben, mit seinen würzigen Kräutern; eine zwar sehr kurze und fremde aber desto herrlichere Flora zaubern hier die Alpenmeteore über die Lage hin.

Der wenige Wald dieser Region hat wegen der zu kostbaren Bringung nach unten häufig nur in sofern Werth, als er als natürliche Schutzwehr für die unteren Regionen dienen soll, oder als man seiner eben für den Sennereibetrieb bedarf. — Daher pflegen ihn die Aelpler auch oft zu beschränken und roden besonders gerne die Krummholzbestände zu Gunsten des Graswuchses aus.

Hier ist die Weide Hauptnutzung und der Holzwuchs Nebenertrag. — Mit vollem Rechte heisst man somit diese Zone auch Region der Hochalpenweide.

Viele theilen den Höhengürtel der Sennereien auch in die niederern Kuhalmen und in die unter der Schneegrenze liegenden Schafalmen.

Die Gletscher, der ewige Schnee und jene Felsmassen und Höhen, welche über diese hervorragen, machen das Gebieth der Schneeregion aus, dessen stolze Kuppen und zackigen Felsenkronen mit ihrem blendendem Schneemantel weithin über Berg und Thal erglänzen. — Hier ist nun das Reich des ewigen Winters und ewigen Schnees, der, wo er nur irgend zu haften vermag, dauernde weite und tiefe Lagerstätten einnimmt, oder — wo ihn die warmen Sommerlüfte und heisse Sommerstrahlen noch aufzulösen vermögen, in starre Eismassen übergeht, die in langgestreckten Armen sich tief in die Sennereiregion, hie und da selbst noch in die Waldregion herabsenken.

Der grösste Theil der Schneeregion besteht aus nackten zerrissenen Felshörnern oder verwitterten Felswänden, die meist zu steil sind, als dass der Schnee oder eine Erddecke darauf haften und sie gegen die fortschreitende Verwitterung schützen könnten. Sie sind es vorzüglich, welche in den Hochthälern die grossen Trümmerhaufen und weitgedehnten Schutthalden erzeugt haben und ihnen fort und fort neues Materiale hinabsenden, so dass der Pflanzenwuchs sich ihrer nimmermehr bemächtigen kann, und jeder stürzende Schnee, ja selbst der Tritt des Wildes oder des Jägers sie in rollende Bewegung bringt.

Die eigentliche Eiszone erreicht die höchsten Hörner nicht; denn ihre günstigste Werkstätte findet sie in Allgemeinen im untersten Höhenstreifen der Region. — Dennoch thront ein ewiger Winter auf diesen hocherhabenen Wolkenstühlen, und alle Dünste schlagen sich als Schneenebel nieder, den selbst der italische Sirocco nicht mehr in Regen zu verwandeln vermag. Wie herrlich auch die Sonne diese Schneekoppen zu vergolden und mit ihrem Purpur zu umsäumen weiss, sie zu erwärmen oder zu schmelzen gebricht es ihr an aller Kraft.

Der Pflanzenwuchs beschränkt sich in dieser Region auf den unteren Theil und auch dort nur auf wenige ganz unscheinbare Gewächse; bis 8500—9500 Fuss kommen noch einige Kräuter der Steinbrech, Genzianen vor, von dort bis 13000—14000 Fuss nur mehr Moose und Flechten, und höher hinauf ist (in der Schweiz) jedes Pflanzenleben erstorben.

Man unterscheidet den unteren Theil der Schneeregion öfter auch als Gletscherzone.

In sehr runden Zahlen ausgedrückt nehmen diese Regionen in den österreichischen Alpen die nachfolgenden Höhenstreifen ein.

		Hauptstock		Südabfall		Westabfall		Nordabfall		Ostabfall	
		bis zur Seehöhe	Gürtelbreite	bis zur Seehöhe	Gürtelbreite	bis zur Seehöhe	Gürtelbreite	bis zur Seehöhe	Gürtelbreite	bis zur Seehöhe	Gürtelbreite
Tiefste Sohle		1500	—	0	—	1000	—	500	—	500	—
Feldwirthschaftliche Region	Gartenreg.	2500	1000	2500	2500	2000	1000	2000	1500	2000	1500
	Getreidereg.	4500	2000	4500	2000	4000	2000	3500	1500	3500	1500
			3000		4500		3000		3000		3000
Wald-region	Buchenzone	4500	0	5000	500	4000	0	4000	500	4000	500
	Fichtenzone	5500	1000	6000	1000	5000	1000	4500	500	4500	500
			1000		1500		1000		1000		1000
Sennerei-region	Kuhalmen	6500	1000	6500	500	6000	1000	5500	1000	5500	1000
	Schafalmen	8500	2000	8000	1500	7000	1000	6000	500	6000	500
			3000		2000		2000		1500		1500
Kulturland		—	7000	—	8000		6000		5500		5500
Schnee-region	Eiszone	10000	1500								
	Schneezone	unerreicht	500								
			2000								

75. Höhenverbreitung der Hauptbodenkulturen

Seehöhe

	Hauptstock der Alpen		Südabfall	
	Untere Grenze	Obere Grenze	Untere Grenze	Obere Grenze
Feld- und Gartengewächse.				
Ölbaum und Lorbeerbüsche kommen vor	—	—	unerreicht	550—1600
Feige gedeiht noch vollkommen . . .	—	—	unerreicht	1500—2000
Weinrebe { in Weingärten	—	—	unerreicht	1550—2055
Weinrebe { wird noch einzeln gezogen	—	—	unerreicht	1950—2450
Kastanie { gibt noch reichlichen Ertrag	—	—	unerreicht	1600—2100
Kastanie { kommt noch vor	—	—	unerreicht	2050—2650
Mais { gibt noch reichlichen Ertrag	unerreicht	1850—2050	unerreicht	2000—2500
Mais { kommt noch vor . . .	unerreicht	2300—2700	unerreicht	2200—2700
Wallnuss	unerreicht	2600—3700	unerreicht	3100—3700
Weizen	unerreicht	3800—4700	unerreicht	4000—4300
Roggen	unerreicht	3900—4900	unerreicht	4200—4600
Gerste und Hafer	unerreicht	4100—5300	unerreicht	4300—4800
Erdäpfel	unerreicht	5200—5900	unerreicht	4400—4900
Pflaume	unerreicht	3600—4200	unerreicht	3900—4100
Apfel- und Birnbaum	unerreicht	3600—4300	unerreicht	3900—4200
Kirschbaum	unerreicht	3700—4700	unerreicht	4000—4300
Höchste Bauernwohnungen	—	5900—6200	—	4100—5700
Sennhütten { Kuhalmen	3800—6200	5900—6700	unerreicht	5500—6200
Sennhütten { Schafalmen	6000	6800—7300	—	—
Forstgewächse.				
Traubeneiche	unerreicht	—	unerreicht	2200—2500
Stieleiche	unerreicht	3300—3840	unerreicht	3300—3700
Ulme	unerreicht	3700—4200	unerreicht	3500—4200
Zitterpappel	—	—	unerreicht	3400—4000
Weissföhre { häufiger	unerreicht	3000—3500	unerreicht	3500
Weissföhre { sehr vereinzelt . . .	unerreicht	3800—4300	unerreicht	4000
Esche	unerreicht	4100—4600	unerreicht	4250—4700
Bergahorn { als Baum	unerreicht	4300—4800	1000	4600
Bergahorn { als Strauch	unerreicht	4350—5000	—	5000
Birke { als Baum	unerreicht	4600—4800	500	5000
Birke { als Strauch	unerreicht	5200—6300	—	—
Rothbuche { als geschlossener Wald	unerreicht	3800—4100	500	4500—4700
Rothbuche { vereinzelte Bäume . .	unerreicht	4300—4500	unerreicht	4700—5000
Rothbuche { als Strauch	unerreicht	4700—4950	—	5000—5500
Tanne	unerreicht	4500—5000	1500	5400
Fichte { als geschlossener Wald	unerreicht	4500—5450	2000	5000—6000
Fichte { vereinzelt	unerreicht	5000—6400	unerreicht	6000—6350
Lerche { in Beständen	unerreicht	5000—5600	2500	5800—6100
Lerche { einzeln	unerreicht	5700—6550	2000	6100—6500
Zirbe { in Gruppen	4000—5000	6000—6400	5000	6100—6700
Zirbe { einzeln	2000—3000	6200—6800	5000	6200—6800
Vogelbeer { als Baum	unerreicht	4600—5950	2000	3000—4000
Vogelbeer { als Strauch	unerreicht	5800—6100	—	5500—6000
Legföhre { geschlossener Wald . .	4150—4900	5100—5800	5000—5600	6200—6600
Legföhre { vereinzelt	2000	5900—6600	1450—2000	6800—7000
Alpenerle { geschlossen	3500	5000—5700	4000	5000
Alpenerle { einzeln	3000	5900—6600	3000	6000
Schneelinie	—	8200—8600	—	8250—8520
Graswuchs	unerreicht	8920—9900	unerreicht	unerreicht
Phanerogamen	unerreicht	10100-10650	unerreicht	unerreicht
Flechten	unerreicht	11600-12500	unerreicht	unerreicht

und der bemerkenswerthesten Forstgewächse.

in Fussen.

Westabfall		Nordabfall		Ostabfall		Obere Grenze in den österr. Alpen überhaupt
Untere Grenze	Obere Grenze	Untere Grenze	Obere Grenze	Untere Grenze	Obere Grenze	
—	—	—	—	unerreicht	300—800	300—1600
—	—	—	—	unerreicht	800	800 - 2000
unerreicht	1300—1600	unerreicht	800—1200	unerreicht	900—1200	800—2050
unerreicht	1600—1800	unerreicht	900—1400	unerreicht	1200—2000	900—2450
—	—	—	—	unerreicht	800—1000	800—2100
—	—	unerreicht	800—1800	unerreicht	1000—1200	800—2650
unerreicht	1600—1800	unerreicht	800—1000	unerreicht	1000—1300	800—2500
—	—	unerreicht	900—1400	unerreicht	1500—2400	900—2700
—	—	unerreicht	2000—2700	unerreicht	2400—3000	2000—3700
—	—	unerreicht	1850—2900	unerreicht	3000—3800	1850—4700
—	—	unerreicht	2300—3300	unerreicht	3000—4000	2300—4900
—	—	unerreicht	2900 - 3800	unerreicht	3000—4200	2900—5300
—	—	unerreicht	3000—3900	unerreicht	3200 - 4300	3000—5900
—	—	unerreicht	—	—	—	—
—	3600—3800	—	—	—	—	—
—	3700—3900	unerreicht	3000—3750	—	3000—3800	3000—4700
—	—	—	3000—4100	—	3000—4300	3000—6200
—	—	3200—3800	4550—5900	—	—	4550—6700
—	—	5000	5500—6200	—	—	5500—7300
unerreicht	2000—2600	unerreicht	2000—2500	unerreicht	1000—1600	1000—2500
—	—	unerreicht	3100—3600	unerreicht	2000—2500	2000—3700
—	—	unerreicht	3600 - 4100	unerreicht	3000—3500	3000—4200
unerreicht	2000—3000	unerreicht	2500—3000	unerreicht	2300—3000	2300—4000
unerreicht	2500	unerreicht	2800—3200	unerreicht	3000	2500—3000
unerreicht	3500	unerreicht	3400	unerreicht	3500	3400—4300
unerreicht	—	unerreicht	3750—4100	unerreicht	—	3700 4700
unerreicht	3700—4700	unerreicht	3800—4700	unerreicht	3500—4000	3500—4600
unerreicht	4700—5000	unerreicht	4300—4900	unerreicht	—	4300—5000
—	—	unerreicht	4000	—	—	4000—5000
—	—	unerreicht	5500	—	—	5500—6300
unerreicht	3800	unerreicht	3800—4000	unerreicht	3800—4000	3800—4700
unerreicht	4200	unerreicht	4250—4400	unerreicht	3900—4100	3900—5000
unerreicht	4400	unerreicht	4400—4600	unerreicht	4000—4400	4000—5500
unerreicht	4000—4800	unerreicht	—	unerreicht	4000	4000—5400
unerreicht	4700	unerreicht	4300—4500	unerreicht	4000—4500	4000—6000
unerreicht	5500	unerreicht	4800—6000	unerreicht	4500—5000	4500—6400
1600	4000	1000—1400	4400—4600	1500	—	4000—6100
1400	5000	unerreicht	4900—6050	1000	—	4900—6550
—	—	—	4900—6000	—	—	4900—6700
—	—	—	5000—6100	—	—	5000—6900
1500	5000	unerreicht	4100—4400	—	—	4100—5900
1500	5500	unerreicht	4700—6050	—	—	4700—6100
—	5600	4100—4500	5000—5500	4000	4500—5000	4500—6600
2500	6500	2500—3000	5500—6400	3500	4600—5300	4600—7000
—	5600	3000	5000—5500	—	—	5000—5700
2700	6500	2500—3000	5500—6000	—	—	5500—6600
—	8200—8400	—	8200—8450	—	unerreicht	8200—8600
unerreicht	unerreicht	unerreicht	unerreicht	unerreicht	unerreicht	8900—9900
unerreicht	unerreicht	unerreicht	unerreicht	unerreicht	unerreicht	10100—10650
unerreicht	unerreicht	unerreicht	unerreicht	unerreicht	unerreicht	11600—12500

76

Höhengrenzen einiger minderbedeutender Gewächse.

Seehöhe in Fussen.

	Hauptstok		Südabfall		Nordabfall	
Feld- und Gartengewächse.	Untere Grenze	Obere Grenze	Untere Grenze	Obere Grenze	Untere Grenze	Obere Grenze
Lein	unerreicht	3250—4300	unerreicht	3800—4500	—	—
Hollunder	unerreicht	4000—4550	—	—	—	—
Weisse Rübe, Rettig, Kohl Salat	unerreicht	5000—6100	—	—	—	—
Sauerdorn	unerreicht	5200—6300	—	—	—	—
Zusammenhängender Rasen	unerreicht	7200—8000	unerreicht	7000—8000	—	—
Forstgewächse.						
Zerreiche als Wald	—	—	—	—	unerreicht	900
Zerreiche einzeln	—	—	unerreicht	1500	unerreicht	1400
Weichhaarige Eiche als Baum	—	—	—	900	unerreicht	800
Weichhaarige Eiche als Strauch	—	—	—	—	unerreicht	1100
Götterbaum	—	—	unerreicht	2700	unerreicht	1000
Sumach	—	—	unerreicht	3300	unerreicht	1600
Blumenesche Hopfenbuche	—	—	unerreicht	2800—3200	—	—
Sanddorn Kornelkirschen	—	—	unerreicht	3500—4000	—	—
Haselnuss	—	—	1000	4000—4500	—	—
Bohnenbaum	—	—	unerreicht	4200—4600	—	—
Schwarzpappel	unerreicht	4300—4600	unerreicht	4800—5150	—	—
Schwarzföhre	—	—	1500	3000	800	3000—3500
Schlehdorn-Hagedorn	unerreicht	2000—2800	unerreicht	2800—3500	—	—
Alpenrosen	1500—2100	6400—7200	1400—2600	7500	1500—2000	6300
Wachholder	2600	6400—7300	2600	7600	2000	6400
Krautartige Weiden	5000	6400—7400	4500	7700	5000	6500

77

Näheres über die Höhengrenzen der Gewächse.

Die Verbreitungsgrenzen der Pflanzen sind nichts weniger als eigentliche Linien, denn in der Regel verlieren sich die Gewächse nach und nach; auch ist es sehr schwer die letzten Exemplare besonders der kleinen Pflanzen auch wirklich aufzufinden.

Bei den geselligen Holzarten beträgt der Streif, den man als Grenze ansprechen muss, oben 50—150, unten 100—300 Fuss. An der oberen Grenze zeigen die Stämme dieses Streifes eine höchst auffallende Verkümmerung. Die Schäfte sind sehr kurz und kegelförmig, sehr dicht und bis zur Erde beastet; die Aeste hängen mehr nach abwärts, oder stehen wenigstens viel weniger aufrecht; Laub und Nadeln sind klein, kurz und dicht; die Rinde ist mit üppigem Flechtenwuchse überzogen; die Gipfel sind grösstentheils dürr und auch viele der Aeste vertrock-

net, zahlreiche Stämme sind mehrgipfelig. — Die Verkümmerung geht hier manchmal so weit, dass besonders an sturmbewegten Orten die mannhaften Buchen und Fichten, ja selbst die kernfeste Zirbe völlig zu kriechendem Gesträuche herabsanken, an welchem ungeübte Augen nicht mehr den eigentlichen Tipus dieser sonst so herrlichen Holzarten erkennen. Ganze Gruppen von derlei Bäumen sind dann öfter oberirdisch dürr, haben aber gleichwohl noch Leben im Wurzelstocke und in seinen unterirdischen Verzweigungen. Die Stämme dieser obersten Grenzstreifen blühen nicht, tragen also auch nie Samen; ihr Holz ist auch immer von minderer Güte (weil die Jahresholzlagen nicht vollständig ausreifen können).

An der unteren Verbreitungsgrenze gibt sich die Entartung in anderer Weise kund. — In der Jugend bleiben die Pflanzen selten im Wuchse zurück, im Gegentheile schiessen sie öfter ungewöhnlich geil in die Höhe; aber bald lassen sie nach und schliessen ihren Wuchs äusserst zeitlich ab. Die erwachsenen Stämme zeigen auch bei weitem nicht die üppige Frische und Kraft ihrer heimatlichen Region; Krankheiten und Insekten setzen ihnen auffallend zu; ihr Holz ist von geringer Güte.

Die Grenzlinien der Gewächse sind nichts weniger als gerade; die mannigfachen Umstände, welche ihr Wachsthum begünstigen, erhöhen sie örtlich äusserst bedeutend, und die entgegengesetzten Umstände drücken sie weit unter das Durchschnittliche herab. — Daran ist nicht bloss die in gleicher Seehöhe örtlich verschiedene Luftwärme Schuld, sondern es wirken nicht minder auch die mehr oder weniger entsprechende Krume, die Regenmenge, die Luftfeuchte, die Luftbewegung, die Bodenwärme, die Bodenfeuchte, die Lage gegen die Sonne, ja selbst die Mitbewerbung anderer Gewächse, so wie die menschliche Kultur ein. Es lässt sich zwar nicht scharf angeben, um wie viel Fusse jeder dieser Faktoren die Regionsgrenzen der einzelnen Gewächse an und für sich verändert; der erste Blick jedoch in die Hochberge zeigt, dass ihre Gesammtwirkung gewaltig sei.

Das Folgende möge die Einzelwirkungen andeuten.

Im Hauptstocke der Alpen steigen die meisten Gewächse in etwas kältere Isothermen als im Nord- oder im Südabfalle, offenbar Dank der grösseren Bodenwäre.

Die Buche steigt im Ost- und selbst im Südabfalle der Alpen zu kälteren Isothermen wie im Hauptstocke, offenbar, weil ihr die Krumen der ersteren ihres bedeutenden Kalkgehaltes wegen (Kalkthonböden) ungleich besser zusagen, als die kalkarmen Krumen (Schiefer oder Thongesteinböden) des letzteren; umgekehrt steigt wieder die Fichte im Hauptstocke zu einer kälteren Isotherme hinauf, denn hier wächst sie auf ihrem ureigentlichsten Boden. Noch auffallender ist dieses Verhältniss bei der Zirbe, welche wegen des ihr angemessensten Bodens im Hauptstocke der Alpen zu entschieden kälteren Wärmelinien sich erhebt.

In ähnlicher Weise steigt die Legföhre auf den Kalkbergen bedeutend höher, als auf dem Thongesteinboden, obwohl der Unterschied bei dieser Holzart nicht gar so auffallend ist. 11*

Die bezüglichen Unterschiede mögen selbst auf 250—550 Fuss gehen.

Auf den sanftansteigenden Hängen gehen die Regionsgrenzen der meisten Gewächse sichtlich höher, als auf den Wänden, was zweifelsohne in deren besseren Krume liegt. Ein Gleiches beobachten wir auf den quellenreichen Abdachungen gegenüber den quellenarmen. Hievon machen jedoch die Föhrenarten, ganz ihrer Natur gemäss eine Ausnahme und die Schwarzföhre insbesondere steigt gerade auf den trockenen, felsigen Gehängen am höchsten.

Auch diese Unterschiede können selbst einige hundert Fusse betragen.

Dass die Lerche im Nordabfalle der Alpen auf den Schattenseiten, im Südabfalle hingegen auf den Sonnenseiten höher steigt, dass sie im Nordabfalle etwas unter der Fichte bleibt, im Südabfalle hingegen diese übertrifft, liegt bei dem grossen Feuchtigkeitsbedürfnisse dieser Holzart offenbar in den Regenverhältnissen dieser Alpentheile.

In allen Jochsätteln ziehen sich die Verbreitungsgrenzen, der dortigen starken und fast stätigen Luftströmungen wegen, tief herab; sie liegen aus gleichem Grunde dort tiefer, wo sie gerade ein Joch treffen; sie sinken auffallend auf den ungeschützten Sturmseiten der Berge und am allermeisten auf freistehenden Kuppen, welche der ganzen Wucht der Stürme blossgestellt sind. — Diese Wirkung der Luftströmungen habe ich selbst schon mit 800—1200 Fuss erhoben.

Welch gewichtigen Einfluss die Lage gegen die Sonne nimmt, hievon geben folgende Erhebungen Zeugniss, welche im Hauptstocke der Alpen unter dem 47. Breitegrade (in Tirol) rücksichtlich der oberen Fichtengrenze gamacht worden sind.

Lage gegen	Seehöhe. Freier Hang.	im schmalen Thale.
NW	5880	—
N	5260	4750
NO	5050	4480
O	5350	4380
SO	5460	—
S	5590	4900
SW	5590	—
W	5450	4880

Sie zeigen, dass dort die blosse Lage gegen die Weltgegend bei der Fichte auf freien Hängen über 840, in schmalen Thälern über 550, und die Lage überhaupt über 1500 Fuss entscheiden kann.

In weiten, gegen Süden und Südwesten offenen Thälern steigt die Fichte hingegen öfter höher, als auf den Abhängen.

Wo wegen sehr günstiger Ortsverhältnisse ein Holzgewächs wuchernd um sich greift, drängt es jene Arten, denen die Örtlichkeit weniger

entspricht, tief unter ihre möglichen Verbreitungsgrenzen. Das zeigt sich im Hauptalpenstocke (auf den Schiefer- und gewöhnlichen Thonböden) sehr auffallend rücksichtlich der Buche, welche allenthalben von der Fichte verdrängt wird, und auf den Kalkthonböden Krains, wo die Buche wieder die Fichte selbst in jenen Höhen noch verdrängt, wo diese noch hochstämmig gedeihen würde, während erstere (der Stürme wegen) nur mehr äusserst gedrückt fortkömmt.

Die menschliche Kultur wirkt auf die Höhengrenzen besonders auffallend bei den Akergewächsen. — Eine verhältnissmässig dichte und arme Bevölkerung wie jene vieler tiroler Hochthäler ist gezwungen auch die höchstgelegenen Schollen auf die Gefahr hin zu bebauen, dass die Ernte ganz ausbleibe oder die Aussaat nur zwei oder dreifach wiedergebe; während der bemittelte Bauer Unter- und Oberöstreichs und insbesondere die dortigen grossen Grundbesitzer, Schollen, welche nur schlechte Getreideernten versprechen, zu Wiesen, und schlechte Wiesen zu Wald liegen lassen.

Aber auch auf die oberen Grenzen des Waldes wirkt der Mensch. Rücksichtslose gleichzeitige Abholzung ganzer Hochthäler, Bergzüge und Jochsättel hat an hunderten von Orten die oberen Verbreitungsgrenzen der Holzarten und der Feldgewächse um 50—300 Fuss herabgedrückt.

Aus dem Allen geht hervor, dass die Höhenverbreitung der Gewächse eigentlich an jedem Orte eine andere, ja dass sie selbst an ein und demselben Orte nicht ganz stetig ist; so wie, dass sich die Verbreitungsgrenzen nie werden in sehr scharfe Ziffern fassen lassen.

Nicht minder zeigt sich das Vergebliche der Bemühung, für die Verbreitungsgrenzen jedes Gewächses die entsprechenden allgemeinen Isothermen zu finden; in jeder Gebirgsgruppe, in jedem Lande, ja gewissermassen in jeder Örtlichkeit treffen diese Grenzen auf andere Isothermen; eben weil ausser der Luftwärme so viele andere Faktoren auf sie Einfluss nehmen.

Demungeachtet ist es nicht ohne Interesse die Isothermen, der verschiedenen Gewächse bei gleicher Örtlichkeit, so wie jene ein und desselben Gewächses in den verschiedenen Landen zu vergleichen, denn diese Vergleichung wirft manches Licht auf ihre klimatischen Bedürfnisse.

Mittlere Jahreswärme der oberen Verbreitungsgrenze einiger Gewächse der Alpen.

	Hauptstock	Südabfall	Nordabfall	Ostabfall
Rebe äusserste Grenze	8.8	8.5	9.0	8.5
Wallnuss, gewöhnliche Grenze	7.3	7.0	7.3	7.0
Wallnuss, äusserste Grenze	5.7	—	6.6	—
Buche oberste Grenze	4.6	4.4	4.1	3
Getreide, mittlere Grenze	5.0	5.6	7.0	4.6
Getreide, äusserste Grenze	2.7	5.0	5.1	4.2
Fichte Baumgrenze	1.8	2.4	2.0	2.0
Zirbe	1.0	2.0	2.0	—
Legföhre	1.0	0.8	0.8	0.9
Schneegrenze	—4.4	—	—4.3	—
Letzte Phanerogamen	—7.6	—	—	—

Anmerkung. Für diese Zusammenstellung sind nicht die mittleren Höhengrenzen der Tafel 76, sondern unter sich besser vergleichbare Punkte benützt worden.

Die Isotherme der mittleren Getreidegrenze ist in den Alpen 5—7° in Lappland hingegen — 1°, jene der Baumgrenze in den Alpen 1—2° in Lappland — 3.°

78

Beobachtungen über die Vegetazionsepochen bedeutenderer Gewächse auf verschiedenen Alpenstazionen.

Graz.

Seehöhe 1055 Fuss.

21jährige Beobachtungen.

Blüthezeit	Grenzen	Mittel	Reifezeit	Grenzen	Mittel
Aprikosen	26. März — 30. Apr.	14. Apr.	Heuernte	1. Mai — 13. Juni	27. Mai
Kirschen	6. April — 2. Mai	19. Apr.	Roggenernte	17. Juni — 15. Juli	2. Juli
Pflaumen	27. März — 2. Mai	22. Apr.	Weizenschnitt	30. Juni — 26. Juli	15. Juli
Birnen	13. April — 8. Mai	25. Apr.	Traubenfärb.	2. Aug. — 7. Sep.	17. Aug.
Aepfel	17. April — 12. Mai	1. Mai	Weinlese	19. Sept. — 27. Okt.	13. Okt.
Quitten	15. April — 29. Mai	10. Mai			
Mispeln	7. Mai — 31. Mai	21. Mai	**Fröste**		
Roggen	11. April — 2. Juni	18. Mai	Letzter Reif	30. März — 21. Mai	25. April
Weizen	26. April — 16. Juni	3. Juni	Erster Reif	17. Sept. — 20. Nov.	14. Okt.
Mais	23. Mai — 14. Juli	24. Juni			
Weinstock	10. Mai — 22. Juni	9. Juni			
Linden	25. Mai — 6. Juli	25. Juni			

Sagriz in Kärnthen.

Seehöhe 3630 Fuss.

Jahr 1849.

	Blattbildung					Blüthenbildung				Frucht-reife
	Anschwellen der Knospen	Entfaltung der Blätter	Fülle	Entfärbung.	Abfall	Knospen	Entfaltung	Mitte der vollen Blüthe	Ende der Blüthenzeit	
Weisserle	**12. Ap.**	**5. Mai**	**16.Aug**	**2.Okt.**	**M. Okt.**	—	—	**3. Mz.**	—	**26. Okt.**
Birke	**29. Ap.**	**6. Mai**	**20.Aug**	**26.Sep.**	**M. Okt.**	—	**9. Mai**	**14. Mai**	**20. Mai**	**25.Okt.**
Sauerdorn	**26. Ap.**	**3. Mai**	**16.Aug**	**29.Sep.**	**End. O.**	**13. Mai**	**29. Mai**	**5.Juni**	**16.Juni**	**25.Sep.**
Seidelbast	**18. Ap.**	**26. Ap.**	**24. Juli**	**11.Sep.**	**M. Okt.**	**3. Mz.**	**21. Mz.**	**10. Ap.**	**27. Ap.**	**20.Aug**
Esche	**1. Mai**	**16. Mai**	**3.Aug**	**27.Sep.**	**16. Okt.**	**4. Mai**	**12. Mai**	**16. Mai**	—	**17. Okt.**
Wallnuss	**18. Mai**	**24. Mai**	—	**23.Okt.**	—	—	—	—	—	—
Hekenkirsche	**17. Ap.**	**7. Mai**	**15.Aug**	**15.Okt.**	**M. Okt.**	**9. Mai**	**2.Juni**	**5.Juni**	**9.Juni**	**1. Okt.**
Fichte	—	**26. Mai**	**29. Juli**	—	—	**18. Mai**	**28. Mai**	—	—	—
Lerche	**23. Ap.**	**3. Mai**	**17.Aug**	**17. Okt.**	**Novbr.**	**12. Ap.**	**6. Mai**	—	**27. Mai**	—
Wilde Kirsche	**22. Mz.**	**11. Mai**	**4.Aug**	**30.Sep.**	**M. Okt.**	**2. Mai**	**8. Mai**	**14. Mai**	**31. Mai**	**1.Aug**
Traubenkirsche	**5. Mz.**	**5. Mai**	**2.Aug**	**14.Sep.**	**M. Okt.**	**1. Mai**	**16. Mai**	**24. Mai**	**2.Juni**	**24. Juli**
Alpenribes	—	**17. Ap.**	**17.Aug**	**10. Okt.**	**E. Okt.**	**1. Mai**	**5. Mai**	**11. Mai**	**28. Mai**	**30. Juli**
Stachelbeer	**20. Mz.**	**16. Ap.**	**17.Aug**	**25.Sep.**	**E. Okt.**	**24. Ap.**	**29. Ap.**	**7. Mai**	**21. Mai**	**28. Juli**
Akazie	**15. Ap.**	**20. Mai**	**29.Aug**	**2. Okt.**	**E. Okt.**	**4.Juni**	**21.Juni**	**24.Juni**	**7. Juli**	—
Hundsrose	**6. Mz.**	**16. Mai**	—	**29.Sep.**	**E. Okt.**	**3.Juni**	**24.Juni**	**4. Juli**	**16. Juli**	**2. Okt.**
Hundertb. Rose	**22. Ap.**	**20. Mai**	—	—	—	**8.Juni**	**2. Juli**	**17. Juli**	**20.Aug**	—
Hollunder	**5. Mz.**	**1. Mai**	**8.Sep.**	**2.Okt.**	**E. Okt.**	**10. Mai**	**15.Juni**	**24.Juni**	**29. Juli**	—
Traubenhollund.	**1. Mz.**	**18. Ap.**	**24.Aug**	**25.Sep.**	**M. Okt.**	**22. Ap.**	**11. Mai**	**20. Mai**	**31. Mai**	**17.Sep.**
Vogelbeer	**24. Ap.**	**6. Mai**	**22.Aug**	**25.Sep.**	**M. Okt.**	**7. Mai**	**3.Juni**	**5. Juni**	**14.Juni**	**28.Sep.**

Gürtel von 1000—2000 Fuss Seehöhe.

	Salzburg	Chieming	München	Innthal		Salzburg	Chieming	München	Innthal
Seehöhe	1280	1580	1640	1830	Seehöhe	1280	1580	1640	1830
Beob.-Jahre	2	—	7	—	Beob.-Jahre	8	—	7	—
Belaubung					**Roggen**	**1.Juni**	**7.Juni**	—	**1.Juni**
					Hollunder	**29. Mai**	**8.Juni**	**1.Juni**	**3.Juni**
Rosskastanie	**19. Ap.**	—	**29. Ap.**	**20. Ap.**	**Gerste**	—	**12.Juni**	—	**8.Juni**
Rothbuche	**29. Ap.**	—	**5. Mai**	**29. Ap.**					
Esche	**29. Ap.**	**6. Mai**	**1. Mai**	**1. Mai**	**Fruchtreife**				
Wallnuss	**27. Ap.**	**10. Mai**	**13. Mai**	**6. Mai**					
Blüthebildung					**Kirsche**	**24.Juni**	**24.Juni**	—	**22.Juni**
					Roggen	**15.Juni**	**15. Juli**	—	**14. Juli**
					Gerste	**17. Juli**	**17. Juli**	—	**19. Juli**
Wohlr. Veilch.	**25. Mz.**	**2. Ap.**	**6. Ap.**	**21. Mz.**	**Hafer**	—	**14.Aug**	—	**12.Aug**
Kirsche	**28. Ap**	**2. Mai**	**8. Mai**	**1. Mai**	**Hollunder**	**8.Sep.**	**11.Sep.**	**9.Sep.**	**8.Sep.**
Erdbeere	**13. Ap.**	—	**6. Mai**	**1. Mai**	**Wallnuss**	**14.Sep.**	—	**19.Sep.**	—
Flieder	—	**12. Mai**	**7. Mai**	—	**Mais**	—	—	—	**12.Sep.**
Rosskastanie	**5. Mai**	—	**10. Mai**	**2. Mai**	**Weintraube**	—	—	—	**12. Okt.**

Gürtel von 2000—3000 Fuss Seehöhe.

	Inzell	Fall	Lienz	Oez	Kizbichl	Krun	Bruneken	Embach	Winklern
Seehöhe	2220	2260	2380	2410	2410	2610	2640	2870	2910
Beob.-Jahre	—	—	—	—	4	—	—	—	—
Belaubung									
Rothbuche .	7. Mai	—	9. Mai	6. Mai	3. Mai	13. Mai	11. Mai	—	—
Esche . . .	—	—	11. Mai	—	4. Mai	—	11. Mai	15. Mai	—
Wallnuss . .	—	—	18. Mai	17. Mai	—	—	—	—	20. Mai
Blüthebildung									
Wohlr. Veilchen	3. April	11. April	10. April	8. April	16. April	—	11. April	—	—
Kirsche . .	8. Mai	—	10. Mai	5. Mai	9. Mai	—	10. Mai	11. Mai	—
Erdbeere . .	—	—	9. Mai	10. Mai	—	—	10. Mai	—	13. Mai
Flieder . .	—	—	17. Mai	17. Mai	—	—	21. Mai	22. Mai	—
Roggen . .	10. Juni	—	14. Juni	10. Juni	—	—	15. Juni	—	17. Juni
Hollunder . .	14. Juni	15. Juni	16. Juni	18. Juni	—	21. Juni	—	—	24. Juni
Gerste . . .	17. Juni	18. Juni	20. Juni	20. Juni	—	21. Juni	20. Juni	—	—
Fruchtreife									
Kirsche . .	—	18. Juli	14. Juli	16. Juli	—	—	20. Juli	—	—
Roggen . .	2. Aug.	—	2. Aug.	30. Juli	31. Juli	—	2. Aug.	4. Aug.	5. Aug.
Gerste . . .	—	8. Aug.	3. Aug.	1. Aug.	—	11. Aug.	—	9. Aug.	—
Weizen . .	—	—	19. Aug.	—	18. Aug.	28. Aug	—	24. Aug.	—
Hafer . . .	22. Aug.	25. Aug.	29. Aug.	—	—	—	27. Aug.	—	—
Hollunder . .	—	—	18. Sept.	—	—	21. Sep.	22. Sept.	—	—
Mais . . .	—	—	18. Sept.	—	—	—	20. Sept.	—	30. Sept.

Gürtel von 3000—4000 Fuss Seehöhe.

	Umhausen	Sagriz	Ferleiten	Lengenfeld		Umhausen	Sagriz	Ferleiten	Lengenfeld
Seehöhe	3210	3620	3650	3720	Seehöhe	3210	3620	3650	3720
Belaubung					Gerste .	25. Juni	26. Juni	1. Juli	20. Juni
					Lein . .	20. Juni	22. Juni	—	27. Juni
Esche . .	17. Mai	19. Mai	22. Mai	27. Mai	**Fruchtreife**				
Wallnuss .	—	26. Mai	—	—					
Blüthe					Kirsche .	29. Juli	28. Juli	3. Aug.	6. Aug.
Wohlr. Veil.	12. April	13. April	21. April	23. April	Roggen .	1. Aug.	29. Juli	9. Aug.	—
Kirsche .	9. Mai	11. Mai	16. Mai	18. Mai	Gerste .	8. Aug.	11. Aug.	17. Aug.	15. Aug.
Erdbeere .	10. Mai	13. Mai	15. Mai	16. Mai	Weizen .	24. Aug.	24. Aug.	31. Aug.	1. Sept.
Flieder .	—	1. Juni	—	4. Juni	Hafer . .	—	30. Aug.	5. Sept.	5. Sept.
Roggen .	16. Juni	14. Juni	21. Juni	21. Juni	Hollunder	22. Sept.	28. Sept.	3. Okt.	3. Okt.
Hollunder	24. Juni	25. Juni	2. Juli	—	Mais . .	—	10. Okt.	—	—

Gürtel von 4000—5000 Fuss Seehöhe.

	Innichen	Heiligenblut	Solden	Schönau		Innichen	Heiligenblut	Solden	Schönau
Seehöhe	4100	4130	4170 4420	4750	Seehöhe	4100	4130	4170 4420	4750
Belaubung					**Fruchtreife**				
Esche . .	27. Mai	29. Mai	2. Juni	—	Kirsche .	26. Juli	17. Aug.	20. Aug.	—
Blüthe					Roggen .	2. Aug.	10. Aug.	13. Aug.	22. Aug.
Wohlr. Veil.	25. April	3. Mai	5. Mai	7. Mai	Gerste .	13. Aug.	22. Aug.	22. Aug.	3. Sept.
Kirsche .	20. Mai	26. Mai	5. Juni	—	Weizen .	27. Aug.	3. Sept.	6. Sept.	—
Roggen .	11. Juni	17. Juni	20. Juni	30. Juni	Hafer . .	—	6. Sept.	10. Sept.	18. Sept.
Gerste .	30. Juni	7. Juli	10. Juli	17. Juli					
Lein . .	28. Juni	—	11. Juli	—					

Aeusserste Getreidegrenze.

	Heiligenkreuz	Am Plattl		Heiligenkreuz	Am Plattl
Seehöhe	5200	5300	Seehöhe	5200	5300
Blüthe			**Fruchtreife**		
Roggen .	—	8. Juli	Roggen .	—	3. Sept.
Gerste .	20. Juli	21. Juli	Gerste .	11. Sept.	11. Sept.

Anmerkung. Im Isarthale: Fall und Krim.
Beim Chiemsee: Chieming, Inzell.
Im Fuschthal (Tauernkette): Embach, Fehrleiten.
Möllthal: Heiligenblut, am Plattl, Sagriz, Winklern.
Oezthal: Heiligenkreuz, Lengenfeld, Oez, Solden, Umhausen.
Passeier: Schönau.
Pusterthal: Bruneken, Innichen, Lienz.

79 Näheres über die

Mittlerer Eintritt der Vegetazionsepochen

	In der Seehöhe		
	1500 bis 2000	2000 bis 3000	3000 bis 4000
Schmelzen des Schnees.			
Erwachen der Vegetazion	17. März	29. März	9. April
Anbau des Sommergetreides . . .	25. März	7. April	14. April
Letzte Schneefälle Gewöhnlich . .	20. April	29. April	14. Mai
Letzte Schneefälle Manchmal. . .	15.-25. Mai	14. Juni	29. Juni
Belaubung			
Rothbuche	2. Mai	10. Mai	—
Esche.	3. Mai	10. Mai	21. Mai
Wallnuss	10. Mai	18. Mai	25.-30. Mai
Blüthebildung			
Wohlriechende Veilchen	4. April	11. April	20. April
Kirschbaum	5. Mai	9. Mai	15. Mai
Erdbeere.	4. Mai	9. Mai	15. Mai
Flieder	9. Mai	20. Mai	1. Juni
Roggen	4. Juni	13. Juni	20. Juni
Hollunder	8. Juni	18. Juni	28. Juni
Gerste	11. Juni	19. Juni	29. Juni
Heuernte.	15.-20. Juni	23. Juni	24. Juni
Fruchtreife			
Kirsche	25. Juni	19. Juli	2. August
Roggen	18. Juli	30. Juli	7. August
Gerste	25. Juli	6. August	16. August
Weizen	9. August	20. August	30. August
Hafer.	14. August	26. August	4. Septbr.
Hollunder	9. Septbr.	20. Septbr.	2. Oktob.
Anhaltende allgemeine Schneedecke.			
Eintritt des Winters	10. Dezbr.	1. Dezbr.	21. Novbr.

Der mittlere Unterschied im Eintritte der Vegetazionsepochen beträgt daher für je der Fruchtreife bis zum Eintritte des Winters $12\frac{1}{3}$, im Allgemeinen also

Vegetazionsepochen.

in den Hochbergen der Alpen.

von Fussen 4000 bis 5000	5000 bis 6000	6000 bis 7000	7000 bis 8000	Tage-Unterschied auf je 1000 Fuss: Grenzen	Mittel
19. April	10. Mai	29. Mai	24. Juni	11—25	17
22. April	11. Mai	—	—	7—19	12
26. Mai	13. Juni	—	—	—	—
13. Juli	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
29. Mai	15. Mai Wiesengrün	5. Juni Wiesengrün	30. Juni Wiesengrün	8—11	9
—	—	—	—	7—9	8
2. Mai	10.-13. Mai	30.M.-3.Juni	26.-28. Juni	8—25	10
	Erste Blüthen der Anemonen, Genzianen, Primeln.				
26. Mai	21. Juni	9. Juli Alpenrosen.	27. Juli	5—18	7½
—	—	—	—	—	6
—	—	—	—	—	12
26. Juni	6. Juli bei 5350′	—	—	7—10	8½
—	—	—	—	10—11	10½
9. Juli	19. Juli bei 5350′	—	—	9—11	10
25. Juni	30. Juni	30. Juli			—
18. August	—	—	—	16—22	18½
16. August	3. Septbr. bei 5350′	—	—	8—16	12
27. August	9. Septbr. bei 5350′	—		10—13	12
11. Septbr.	—			10—13	11½
14. Septbr.	27. Septbr. bei 5350′	—	—	9—13	11½
—	—	—	—	—	12
12. Novbr.	30. Oktbr.	17. Oktbr.	3. Oktbr.	10—14	11½

1000 Fuss Höhe bis zur Beendigung der Blüthenbildung 10, und vom Beginn 11 Tage.

Das Schmelzen des Schnees und das Erwachen der Vegetazion, so wie der Eintritt der winterlichen Schneedecke sind stets schwankend, besonders in der Tiefregion; bis 2000 Fuss ergiebt sich in manchen Wintern gar keine dauernde Schneedecke (und somit auch keine Schlittbahn) bis 3000 Fuss, und auf den Sonnenseiten auch noch höher, wird die Schneedecke öfter zeitweise weggeschmolzen; über diesen Gürtel hinauf ist sie aber so ständig, dass sie wirklich mit dem Eintritte und dem Schlusse der Vegetazion zusammenfällt.

Oertlich treten nach den mehr oder weniger günstigen Verhältnissen die Vegetazionsepochen im Mittel sehr verschieden ein. Unterschiede von 2—3 Wochen sind da nichts Seltenes.

Auch nach den Jahren treten sie sehr verschieden ein; besonders im Erwachen der Vegetazion liegen die Extreme etwa 6 Wochen auseinander.

Ein sehr zeitlicher Eintritt der Vegetazion ist der Reife und Hartfröste wegen in der Regel gefährlich.

Dauer der Vegetazionszeit im Hauptalpenstocke.

(Vom Erwachen der Vegetazion bis zum Eintritte des Winters.)

In der Seehöhe von Fussen	Tage
1500—2000	268
2000—3000	244
3000—4000	223
4000—5000	202
5000—6000	167
6000—7000	132
7000—8000	92

Der Unterschied im Vegetazionszeitraume beträgt daher für je 1000 Fuss Seehöhe unten 23, oben 38, und im Mittel 29 Tage. Ober der Schneelinie übersteigt er noch weit die 38 Tage; die Vegetazionszeit beschränkt sich dort (an sonnigen Stellen) fast auf den blossen Monat August; die Flechten bleiben hier gar oft bis ins zweite Jahr mit Schnee bedeckt, ohne aber dieserwegen abzusterben.

Nach Oben bedarf die Entwicklung der Pflanzen immer grösserer Zeiträume. — Im Hauptalpenstocke verfliessen z. B. zwischen der Blüthenbildung und der Fruchtreife folgende Tage.

	Kirsche	Winterroggen	Gerste
1500—2000	51	44	44
2000—3000	69	46	47
3000—4000	78	47	47
4000—5000	83	50	48
5000—5400	—	56	51

Merkwürdig ist überhaupt der Vergleich der Zeit, welche die einzelnen Gewächse in den verschiedenen Klimaten zu ihrer Vollendung brauchen. Die folgenden zwei Beispiele von Winterpflanzen werden noch auffallendere Unterschiede zeigen.

Winterweizen

	Mittlere Saatzeit	Mittlere Vegetazionszeit Erntezeit	Tage
Malta	1. Dez.	13. Mai	163
Sizilien . . .	1. Dez.	20. Mai	170
Neapel	18. Nov.	2. Juni	198
Rom	1. Nov.	2. Juli	243
Berlin	—	—	299
Alpen bei 3000 F.	12. Sept.	7. August	329

Winterroggen in den Alpen

Seehöhe	Saatzeit	Vegetazionszeit Erntezeit	Tage
2000	20. Sept.	30. Juli	313
4000	8. Sept.	14. Aug.	340
5400	3. Sept.	3. Sept.	365

Da die geringere Luftwärme offenbar auch durch die Zeit ersetzt wird, so reifen die Früchte in den Höhen zwar bei geringeren Tagestemperaturen, aber darum auch später. — Die Kirsche z. B. reift am Fusse der Alpen bei einer mittleren Tagestemperatur von 17—18°, an ihrer obersten Verbreitungsgrenze hingegen bei 11—12°; der Winterroggen herunten bei 17—18°, oben bei 10°.

Es scheint jedoch kaum einem Zweifel zu unterliegen, dass die Pflanzen in den Höhen mit einer etwas geringeren Wärmesumme (Summe der Tagestemperaturen der ganzen Vegetazionszeit) vorlieb nehmen.

Der Aelpler und seine Wirthschaft.

80

Der Aelpler als Mensch und Staatsbürger.

Die Natur, welche den Menschen umgiebt, spiegelt sich wieder in seiner Seele. — Gewaltig und rein drückt sie sich in das weiche Gemüth der Jugend, mächtig wirkt sie noch immer auf den von Leidenschaft bewegten Mann und selbst der dem Grabe zuwankende Greis ist ihr noch unterthan; uns unbewusst gesellen sich ihre Eindrücke zu dem, was tief und frei als ursprüngliche Anlage, als innere geistige Kraft in uns wurzelte, sie prägen mit diesen den Karakter des Einzelnen aus, und den ganzer Völker.

Grossartig ist die Alpennatur, grossartig und tief ist auch ihre Wirkung auf den Menschen.

Möge naturwidrige Verkehrtheit und Sittenlosigkeit in den Grossstädten noch so viele Siege erringen, mögen sie im Flachlande den Tross ganzer Völkerschaften mit sich reissen, den Aelpler werden sie nie und nimmermehr unterjochen, dafür schützt ihn die Majestät seiner Hochberge.

Im Angesichte der erhabenen Alpennatur schrumpfen der falsche Prunk, der hohle Schein, die Lüge und die Heuchelei unserer Civilisation in ihr Nichts zusammen. Darum gibt sich auch der unverdorbene Aelpler treu und wahr wie ihn Gott geschaffen hat; er nennt die Dinge bei ihrem wahren Namen und treibt die Höflichkeit nicht weiter als zum Verschweigen dessen, was offenbar verletzen müsste. Sein gerades Vorgehen, seine derbe, ungeschminkte Sprache stossen zwar den verweichlichten Kulturmenschen zurück, wo er sich getroffen fühlt, im Übrigen aber ziehen sie ihn höchlich an, und zwingen ihm unwillkührlich Bewunderung ab für eine Tugend, welche er nicht nachzuahmen versteht.

Die schwere Mühe, die Wagniss und Gefahr, mit welcher der Alpenbewohner dem Boden gleichwohl hinreichende, ja öfter reichliche Erzeugnisse, den Gewerben befriedigenden Lohn abgewinnt, machen ihm diese doppelt werthvoll und genussreich, sie fesseln ihn mit doppelten Banden an seine Scholle, an sein heimatliches Thal; sie würzen ihm aufs köstlichste sein einfaches Mahl, sie verwandeln sein hartes Lager in ein Dunenbett, seine Sommerbank vor dem Hause, seine warme Winterstube in einen fürstlichen Pallast; sie geben ihm unerschöpflichen Stoff zum traulichen Geschäcker in der Spinnstube, zum gemüthlichen Geplauder mit den werthen Angehörigen, welche Mühe und Lohn, Leid und Freude mit ihm theilen.

So lebt denn der Aelpler vergnügt und zufrieden mit seinem Loose, er sehnt sich nicht weg in ferne Lande, noch verlangt er seine beschei-

dene Existenz mit einer glänzenden zu vertauschen; ist er auch gezwungen einigen Erwerb in der Fremde zu suchen, so kehrt er mit seinen Sparpfennigen freudig zu seinen Lieben zurück; ja wäre er auch Jahrzehende auf Handelschaft oder im Gewerbbetriebe ausser Landes gewesen und dabei ein reicher, angesehener Mann geworden, so zieht er endlich wieder ein in die Berge seiner Jugend, vertauscht den städtischen Frack mit der Lodenjoppe und lässt sich an der Seite seiner Väter begraben.

Zufriedene, anspruchslose, biedere und gottesfürchtige Menschen sind auch gute Unterthanen. — Der Aelpler ist letzteres im hohen Masse; er ist treu seinem Kaiser und ihm in hohem Grade anhänglich; er ist gehorsam dem Gesetze und trägt willig die Staatslasten, wenn ihm ihre Nothwendigkeit begreiflich gemacht wird. In seinem gesunden, unverdorbenen Sinne sieht er wohl ein, dass der Unterthan Pflichten habe, die er redlich erfüllen muss, bevor er von Rechten sprechen will. Die Beamten kommen sehr leicht mit ihm aus, sobald sie nur in seiner Weise offen, gerade, menschenfreundlich und vor Allem gerecht fürgehen, seine Sitten und Gebräuche achten und es nicht verschmähen, ihm ihre Forderungen gehörig aufzuklären.

Die Bewohner jener Hochthäler sind von der Geburt bis zum Grabe vielfach bedroht von der wilden, übermächtigen Natur ihrer Berge; beängstigt und gefährdet durch Stürme und Wildbäche, die ihre Ernte verwüsten, ihre Felder und Wohnstätten einreissen; durch Lawinen, Gletscherbewegung und Bergstürze, welche ihnen gar oft Habe, Leib und Leben abfordern. Die Zubringung seines Holzes oder Heues, die Nachsicht nach seinem Viehe, seine Streifzüge nach der kecken Gemse, der harmlose Besuch seiner Liebsten, ja selbst der fromme Sonntagsgang zur Kirche kann dem Aelpler ein Glied, kann ihm das Leben kosten. — Aber eben diese beständige Gefahr auf jedem seiner Tritte spannt auch alle Kräfte seines Körpers und Geistes, bildet sie aus und erhält sie frisch.

Die überwältigende Grösse der Alpenwelt, ihre erschütternden Naturerscheinungen, die ewig wiederkehrenden Gefahren, denen der Eine ganz unvermuthet unterliegt, der Andere wie durch ein Wunder glücklich entgeht, dringen dem Aelpler ununterbrochen das melancholische Nichts des Menschen auf, sie werfen ihn nieder vor der Allmacht Gottes, gegen die er sein Gemüth nur durch Gebeth aus dem Staube zu erheben vermag.

Das unverrückbar Feste seiner grossen Naturfenomene, die naturnothwendige Unveränderlichkeit seines Haushaltes und seiner Lebensweise, seine Abgeschlossenheit und sein intensives Familienleben müssen den Aelpler an das Altbestehende knüpfen, müssen ihn echt konservativ machen.

Das Verhältniss zur Hochgebirgsnatur ist die grosse Erziehungsschule dieser Alpenvölker; in ihr empfangen sie Einfachheit, Biedersinn, Thatkraft, Beharrlichkeit und Erfindungsgeist; sie verleiht ihnen kühnen Muth und Freiheitssinn, aber auch Achtung des Bestehenden und der gesetzlichen Obrigkeit; das Bewusstsein ihrer Würde und Selbstständig-

keit, aber auch die Ehrfurcht vor dem Schöpfer und seinen gewaltigen Werken und Gebothen; ihr verdanken sie die grosse Kunst sich selbst zu helfen, aber auch die Werthschätzung der Nächstenhilfe und die sich daran aufknüpfende Nächstenliebe.

Schon in den Tagen der Schöpfung ist der Karakter des Aelplers und mit ihm die Geschichte der Alpenvölker vorgezeichnet worden; ein Karakter, eine Geschichte, die sich ganz anders gestaltet haben würden, wäre dieser Erdstrich eine einförmige Ebene geblieben gleich den Wohnplätzen der Magyaren, oder ein Mittelgebirgsland wie Mähren und Böhmen.

Um wahr zu schildern, darf ich aber nicht verschweigen, dass neben den Tugenden der Hochgebirgsbewohner auch einige Schwächen einhergehen. — Ihre Gottesfurcht artet zuweilen in Bigotterie und religiöse Unduldsamkeit aus, ihr konservativer Sinn in eigensinniges Festhalten am Alten, in indolenten Widerwillen gegen wirkliche Verbesserungen; ihre Beharrlichkeit in Starrsinn. — Durch diese Schwächen zahlen sie den Tribut der Menschheit.

Wenn ich eben die Sittlichkeit des Aelplers hervorgehoben habe, so verstehe ich darunter weder die konvenzionelle Sittlichkeit der sogenannten gebildeten Welt, noch auch jene, welche billigerweise nur bei Menschenklassen gefordert werden kann, welche in ganz anderen Verhältnissen leben.

Die Aelpler sind gewiss treue und musterhafte Gatten, so musterhaft als man sie nur sonst wo findet. — Der Umstand aber, dass der Bauer sein ganzes Gut (wie es in den deutschen Kronländern und in Kärnthen und Krain vom Gesetze gefordert wird) nur einem Sohne übergiebt, welcher dann seine Geschwister mit einer Kleinigkeit abfertigt, zwingt die bei Weitem grössere Zahl junger Leute als Knechte und Mägde, als Holzer, Köhler, Berg- oder Hüttenarbeiter in Dienste zu gehen und dabei entweder lebenslänglich oder wenigstens durch lange Jahre ledig zu bleiben, bis sie endlich so viel erspart haben, um sich ein Häuschen zu kaufen oder bis es ihnen gelungen ist, irgendwo ein sicheres Brot zu erlangen.

Berücksichtigt man dieses Verhältniss, erwägt man die völlige Ungezwungenheit im Umgange dieser Naturmenschen, die unbewachte Einsamkeit, welcher die Alpenmaiden bei ihren Feldarbeiten auf den Hochwiesen, vor Allem aber auf der Alm Preis gegeben sind; erwägt man, wie die wochenlange Abwesenheit des Liebsten die Sehnsucht zum heissesten Verlangen spannen muss, würdigt man endlich die meilenweiten Sonntagsgänge zur Kirche und die unausweichliche Aufregung, in welche kräftige Naturen bei ihren langersehnten Lustbarkeiten gerathen müssen, so wird man den vertrautesten Umgang der Liebespaare weder befremdend finden, noch hoch anschlagen. — Ehre genug, dass der Bursche gewöhnlich redlich sorgt für die Erziehung seiner Liebespfänder und dass er seine treue Maid zur Gattin macht, sobald seine Verhältnisse ihm die Verehelichung gestatten.

Wo unter sonst so völlig unverdorbenen Leuten selbst die Matronen keinen Anstoss nehmen an dem Falle einer Jungfrau, wo die Mütter ihn bei den eigenen Töchtern geduldig hinnehmen als etwas Unvermeidliches, wo Kinder der Liebe ihren Müttern gar nichts nehmen in der öffentlichen Meinung, dort muss die Enthaltsamkeit wahrhaftig eine unmögliche Tugend sein.

Selbst gegen jene Dirnen, welche in der verführerischen Einsamkeit der Hochalm dem männlichen Ungestüme gewähren, was in der Regel nur als Lohn treuer Liebe nachgesehen wird, selbst gegen solche mag ich noch nicht den Stein aufheben; denn ihr Schicklichkeitsgefühl ist nie durch Erziehung verfeinert worden, und sie sündigten unter Umständen, welche auch den feinerzogenen Menschen dem Naturzustande unserer Erzväter nahe bringen.

Die folgenden statistischen Daten mögen belegen und in bestimmter Ziffer nachweisen, was ich eben über den Karakter des Aelplers andeutete.

Auf eine Million Menschen kommen (1846 — 48) im Durchschnitte jährlich Vergehen:

	Im Alpenlande		In den Nordwest- Nordost- und Südländern	
Verbrechen		1290		1550
Darunter waren				
Oeffentliche Gewaltthätigkeit	65		80	
Betrug, Diebstahl, Veruntreuung, Raub	1060		1290	
Körperliche Verletzungen, Mord und Todschlag	100		90	
Schwere Polizeiübertretungen		3600		5290
Darunter gegen das Eigenthum	1770		2460	
Darunter gegen die Ehre	480		980	
Darunter gegen die Sittlichkeit	80		300	
Darunter gegen körperliche Sicherheit	1030		1240	
Strafbare Handlungen im Ganzen		4890		6840

Der Aelpler steht daher in der Strafstatistik auf einer glänzenden Stufe. — Nur im Verbrechen der körperlichen Verletzung, des Mordes und Todschlages steht er gegen die Bewohner der übrigen Ländergruppen im Nachtheile, woran nur die Heftigkeit der wälschen Alpenbewohner Schuld ist, welche in ihrem Zorne allsogleich zum Messer greifen.

Eines gewaltsamen Todes starben (1846 — 48) von einer Million Menschen jährlich:

	In den Alpen	In den Nordwest- Nordost- und Südländern
Durch Selbstmord	26	37
Durch Mord	37	34
Durch Unglücksfälle	370	260
Durch Hinrichtung	$^1/_4$	$1^1/_2$

Also auch der Selbstmord ist in den Alpen bei weitem seltener, wie anderwärts; fast um die Hälfte zahlreicher aber der Tod durch Unglücksfälle.

In Tirol allein verloren (1834 — 35) jährlich 155 Menschen durch Unglück ihr Leben. Davon waren ertrunken 39, todt gefallen 24, über Felsen gestürzt 19, erstochen worden 11, erschossen 9, erfroren 8, von Lawinen getödtet 7, verblutete 1, todtgeschlagen 4, todt geschleift durch umgestürzte Rennschlitten 2, an Gift umgekommen 2, durch Einsturz zerquetscht 2, durch den umgestürzten Wagen erdrückt 1, beim Fuhrwerke über Felsen geschleudert 1, von einem Schweine verzehrt 1 (Kind,) durch einen Ochsen todtgeschleift 1, verbrannt 1, vom Blitze getödtet 1, durch abrollende Steine zerschmettert 2, durch gefällte Bäume erdrückt 6, mit einem Steinwurf getödtet 1.

1835 sind in Tirol durch Nächstenhilfe 25 Menschen aus der Todesgefahr glücklich gerettet worden.

Man hat berechnet, dass in diesem Lande bloss nach dem gewöhnlichen Gange der Hochgebirgs-Naturereignisse 300.000 Menschen, also fast die Halbscheid der Bewohner in beständiger Lebensgefahr schweben.

Die mittlere Stärke der Familien ist in den Alpen (mit alleiniger Ausnahme der Militärgränze) die grösste des Kaiserreiches, sie beträgt $5._1$ Köpfe. Hierin kommt denselben nur Italien gleich; die Nordwest- und Nordostländer stehen mit $4._4$ bedeutend unter ihnen, so wie überhaupt das gesammte Flachland des Kaiserreiches, in welchem die Familie durchschnittlich $4._8$ Köpfe zählt. — Dass die Militärgrenze mit $9._4$ Köpfe sie übertrifft, liegt nur in den patriarchalischen Familienverhältnissen dieses Kronlandes, in welchem ganze Nachkommenschaften unter Einem Familienhaupte vereinigt bleiben.

Die weibliche Bevölkerung ist in den Alpen geringer als in den übrigen Ländergruppen; denn während sie hier 52$^1/_2$ Prozente beträgt, entfällt sie dort nur mit 51 Prozenten.

Die unehelichen Geburten betragen in den Alpen 18 Prozente, während sie in den übrigen Ländergruppen des Reiches nur 10 Prozente aller Gebornen ausmachen. Das Meiste trägt hiezu Steiermark bei mit 25, das Wenigste Tirol mit 4$^1/_2$ Prozenten.

81

Körperbeschaffenheit des Älplers.

Stellt man die Sterblichkeitstabellen der Alpenländer jenen der übrigen Ländergruppen gegenüber, so ergeben sich folgende überraschende Resultate.

Es sterben (1846 — 47) jährlich von einer Million Menschen:

Im Alter von Jahren	In den Alpen		Nordwest-, Nordost- und Südländer	
	Anzahl	Prozente	Anzahl	Prozente
0— 1	7770	28	9650	29
1— 4	3000	11	4450	13
4—20	2440	9	3970	12
20—40	3160	11	4270	13
40—60	4390	15	5170	15
60—80	6240	22	4660	14
80-100	1170	4	900	2.7
über 100	12	0.05	17	0.05
	28190	100	33090	100
Mittlere Lebensdauer Jahre	32		27	

Während also in den übrigen Ländern der Mensch ein mittleres Alter von 27 Jahren erreicht, gelangt er in den Alpen auf 32 Jahre; während dort die Meisten in dem Alter von 40—60 Jahren sterben, erreichen sie hier 60—80 Jahre.

Im Körperbau unterscheidet sich der Aelpler etwa nur durch grössere Gedrungenheit. — In den fruchtbaren und wohlhabenden Gegenden ist der Menschenschlag sehr stark und schön, in den armen und (verhältnissmässig) überdicht bevölkerten Strichen hingegen (wegen ungenügender Ernährung) nur sehr gewöhnlich; in den engen, schattigen und feuchten Thälern durchschnittlich sogar unter der Mittelmässigkeit; zahlreiche Krankheitsanlagen und viele Krüppel zeigen, dass derlei Thäler nicht wohl taugen zu Wohnplätzen der Menschen.

Fast überall in den Alpen verlieren die Weiber bereits früh die Fülle, die Leichtigkeit und Frische der Jugend; ihr anstrengendes Arbeiten mag daran Schuld sein.

Das Hochgebirg zeichnet sich durch rheumatische und gichtische Leiden aus. Erstere treten insbesondere im Südabfalle scharf hervor; keine Abhärtung vermag ganz gegen sie zu schützen, die rüstigsten Forstarbeiter, die im Walde völlig aufwuchsen, also gewiss das Maximium von Abhärtung erreicht haben, liegen dort tagelang an unleidlichen Kreuzschmerzen auf den Bänken arbeitsunfähig umher.

Die Erklärung liegt nahe. Die meisten Gänge führen aus den Thälern auf die Höhen. Unten ist es warm, die Pfade sind steil, jedermann kommt beim Steigen in Schweiss; plötzlich gelangt man vom sonnigen Hang in eine feuchtkalte Schlucht, an den Lawinenfirn oder Gletscher, auf das sturmbewegte Joch, es trifft ein eisiger Luftstrom den erhitzten Körper und erkältet ihn bis ins Mark, oder es bricht ein Gewitter los, verwandelt die bisherige unerträgliche Schwüle ebenso plötzlich in empfindliche Kühle und durchnässt uns bis an die Haut. Welcher Körper vermöchte solch grellem Wechsel jederzeit zu widerstehen?

Der Aelpler steigt zwar methodisch langsam, er kleidet sich in den Hochthälern durchs ganze Jahr in Wolle, er macht an jenen kalten Orten, an welchen er verweilen muss gerne ein wärmendes Feuer an; der Wälsche zieht sogar die Jacke aus und trocknet an dessen Wärmestrahlen das rücklings von Schweiss durchnässte Hemd; aber das Alles hilft nicht immer gegen Verkühlung.

82

Das Fexenthum.

Man gelangt in Alpenthäler, in welchen sich taubstumme Missgestalten mit blöder Miene und stieren Augen, mit krummen Beinen und ungeheuren Kröpfen herumschleppen, verkrüppelte Schreckensgestalten, wie man sie sonst noch nirgens erblickt hat. Es sind das die Fexen (auch Troddeln, Tocken, Dosten, Kretinen, die weiblichen auch Trappen genannt).

Das Fexenthum ist ein fürchterlicher Fluch der sonst so herrlichen Alpen. Wohl uns, dass es nur auf einzelne Striche beschränkt ist,

Selten die gewöhnliche Menschengrösse erreichend, oft zwergartig, immer Missverhältnisse der einzelnen Körpertheile zum Ganzen oder unter sich zeigend, oft eine unförmliche Masse bildend, erinnert der vollendete Fex an die Gnomen der Fabelwelt.

Sein oben und hinten abgeplatteter mit struppigen Haaren bedeckter Schädel, das breite grinsend verzerrte Gesicht, die stark hervortretenden Kiefern, die grossen lappigen Ohren, die zusammengekniffenen Augenlieder mit enger unreiner Spalte, das unsicher rollende oder stark fixirte, oft schielende lichtscheue stets ausdrucklose Auge, die dicke, abgeglattete, umgestülpte Nase, der breite weit geöffnete gähnende Mund mit seinen wulstigen Lippen, verdorbenen Zähnen und der plumpen Zunge, geben dem dicken auf die Brust herabhängenden oder beharrlich nach einer Seite gezogenen Kopf ein mehr als thierisches, ein ekelhaftes Gepräge.

Die Körperhaut ist dick, faltig, missfärbig, fahl und selbst fleckig, in grossen Falten hängt sie an Augenliedern und Wangen; die zahlreichen Runzeln zwischen den borstigen Augenbrauen und auf der niedern Stirn verleihen dem Gesichte ein absonderlich altes und träges Aussehen. An dem meist kurzen, dicken Halse hängt gewöhnlich ein hässlicher, unförmlicher Kropf. Die Brust ist eng und niedrig, der Unterleib dagegen unverhältnissmässig entwickelt, so dass der ganze Rumpf oft nur Bauch zu sein scheint; die Beine sind kurz und missgestaltet; die langen, mageren Arme hängen affenartig an der Brust herab. Dagegen sind die Genitalien, besonders die männlichen, weit über das gewöhnliche Mass ausgebildet. Die Muskeln sind schlaff, die Bewegungen unsicher, oft der Willkür entzogen; die runde, wulstige Zunge hängt hervor und bewegt sich in gedankenlosem Spiele, die Sprache ist schwer-

fällig, oft vertritt ein thierisches Grunzen ihre Stelle; die Sinne sind mehr oder weniger schwach, stumpf und unempfänglich, häufig ist Taubstummheit vorhanden; oft vermag der stets gefrässige Kretin keinen Unterschied zwischen den wohlschmeckendsten Speisen und den abscheulichsten Dingen zu machen.

Die höheren Seelenkräfte kommen beim vollendeten Troddel gar nicht zur Aeusserung, der hochgradige Kretin hat nicht einmal thierischen Instinkt. Eben so tief ist die moralische Versunkenheit; die Wenigsten haben einen Begriff von Recht und Unrecht, von Schamgefühl u. dgl. Vorherrschend sind: Tücke, Heftigkeit, Erzürnbarkeit, Gefrässigkeit, Hang zur Wollust, Schamlosigkeit.

Eine grosse Zahl von Fexen rafft der Tod schon in früher Kindheit hin, den übrigen machen Wassersucht und Abzehrung gewöhnlich schon vor dem 30. Jahre ein Ende; einzelne erreichen jedoch auch ein bedeutendes Alter.

Zwischen dem scheusslichen vollendeten Kretin und dem gänzlich wohlgebildeten Menschen giebt es eine grosse Zahl von Zwischenstufen und Übergängen. Bemerkenswerth aber bleibt es, dass bei Vielen der Kretinismus nur in Einer oder der anderen Richtung ausgebildet ist, und dass bei solchen Halbfexen untergeordnete Geistesfähigkeiten oft in ungewöhnlichem Grade entwickelt sind. So vermochte in Salzburg der sogenannte Kalenderfex das Datum aller Heiligen Tage des Jahres genau anzugeben; so wusste der Moos-Thaddädl die in der Kirche gehörten Predigten im Wirtshause bewunderungswürdig nachzupredigen; der Zillerfex zeichnete sich durch unglaublichen Zahlensinn, der Hundshansel durch ganz besonderes Talent im Stehlen junger Hunde aus.

Die Halbfexen haben in manchen Dingen einen fast genialen Schwung, nur gehen sie in ihrem Geschmacke gewöhnlich ins abentheuerliche. Sie schmüken sich gerne mit Flitterwerk aller Art, hängen sich zuweilen Ordenskreuze an und setzen sich Kronen auf. Prächtige Namen gehen ihnen über Alles; nicht selten lassen sie sich Napoleon, Julius Caesar oder Kaiser und König schelten.

Die körperlichen Zeichen des Kretinismus sind der Kopf, die übergrosse Leber und die übermässig entwickelten Geschlechtstheile. — Die Missbildung des Kopfes und die zurückgebliebene Ausbildung des Gehirnes rufen den Mangel aller geistigen Fähigkeiten, die Unvollkommenheit der äusseren Sinne hervor; das Vorherrschen der Fress- und Verdauungswerkzeuge bedingt die Alleinherrschaft des vegetativen Lebens.

Die menschliche Leibesfrucht wird dadurch zum Kretin, dass das Fötusleben in ihr nie erlischt; daher auch das ewig Kindische der Halbfexen. Noch in seinem 60. Jahre ritt der salzburgische Moosthaddädl auf hölzernen Steckenpferden, sang Messe und trug eine goldpapierne Bischofsmütze. — Darum geht im ausgeprägten Kretinleibe das schönste Erbtheil der Gottheit — Geist und Gemüth — nie auf, darum ist diesen Geschöp-

fen der schönste Vorzug des Menschen — die Sprache versagt; darum sind sie nur in einem Triebe mündig geworden, d. i. im Geschlechtstriebe.

Zweifelsohne beruht der Kretinismus auf vorherrschender Thätigkeit des Ganglien- und unvollkommener Entwicklung des Cerebralsistems.

Der Kretinismus ist oft das eigentliche Erbtheil ganzer Familien; der Fex wird häufig schon als solcher geboren. Troddelhafte Eltern und besonders kretinische Väter erzeugen in der Regel auch troddelhafte Kinder, von denen besonders die später gebornen hervorragende Fexen werden. Die endemischen Einflüsse bilden dann den Kretinismus weiter aus, so dass schon die zweite oder dritte Generation aus vollendeten Troddeln besteht, mit denen bei ihrer Ohnmacht zur Zeugung nach weisen Naturgesetzen das unglückliche Geschlecht endlich ausstirbt.

Der entwickeltste Kretinismus war ursprünglich meistens schon ein angeerbter, im krankhaft bestellten Zeugungsakte begründeter.

Der angeerbte Kretinismus setzt aber nicht unbedingt schon dostische Eltern voraus, zuweilen genügen hiezu schon lebhafte Eindrücke von Fexen auf die Fantasie der Mütter. — So kommt es, dass manchmal unter mehreren wohlgebildeten Kindern geistreicher Eltern ein oder das andere gleichwohl als völliger Fex zur Welt kommt. Hieran ist oft der plötzliche Anblick eines klassischen Dosten, die leider nur zu gebräuchliche Belustigung mit Halbtroddeln schuld; ja selbst die steinernen Kretinsfiguren, mit denen man besonders in Salzburg die Gärten verziert, können solche Folgen haben.

Dem angeerbten Kretinismus steht der angeborne sehr nahe, welcher sich bei dem Kinde einer gesunden Mutter ergibt, welche während der Schwangerschaft in eine kretinöse Gegend eingewandert, den äusseren Einflüssen unterliegt.

Meistens ist der Kretinismus jedoch ein erworbener, das Ergebniss schädlicher äusserer Einflüsse auf kretinische Anlage.

Die Anlage ist entweder älterliches Erbtheil oder Wirkung endemischer Einflüsse. Für sich allein erzeugt sie keine Fexen, sie haftet jedoch fast auf sämmtlichen Bewohnern kretinischer Gegenden und theilt sich neuen Ankömmlingen in Kurzem mit.

Die äusseren schädlichen Einflüsse, welche die Anlage zum vollen Kretinismus entwickeln, finden sich beisammen in tiefen, schmalen, feuchten Thälern unter 2000—3000 Fuss Seehöhe; in Thälern, in welchen die Sommerwärme Mittags sehr hoch steigt und Abends ebenso tief herabfällt, nebelreiche selten vom Winde gereinigte Orte, in welchen die Luft stets feucht bleibt, sei es wegen vorhandener Sümpfe oder grossen Wässerflächen, sei es wegen enger schattiger Lage. — Diese warmen und zugleich kalten, feuchten, Licht-, Elektricität- und sauerstoffarmen Thäler, Kessel und Schluchten sind auch die ureigentliche Heimath des schauerlichen Fexenthums; hier treibt es in jeder Familie seinen gewaltigen Spuk, kein Haus ist ohne einige Troddeln, gar manche Bauernhöfe

sind schon für immer verlassen worden, weil ihre mehrmals erneuerten Inwohner dort unabänderlich vertockerten.

Diese unglücklichen Thäler bergen zwar die üppigste Vegetation, die Gräser schiessen dort sozusagen sichtbar in die Höhe, das Holz wächst mit Riesenschritten, aber der Mensch kann sich nicht entwickeln; ein vegetatives Leben entfaltet zwar auch er, aber das Geistige verkümmert zum Blödsinn, der Stolz der Schöpfung er wird zum Troddel. Selbst dem Thiere sagen diese gefeiten Thalstriche nicht zu, der Haushund, das Schaf, das Kalb werden dort gegen alle Sitte blöd und kropfig.

Kommt dann noch der Druck äusserer Verhältnisse hinzu, die bittere Armuth, nachlässige körperliche und geistige Erziehung, der Aufenthalt in schlechten feuchten in die Berge hineingebauten Wohnungen, eine aller Anregung entbehrende Lebensweise, die vielleicht in der Trunkenheit ihre einzige Erquickung sucht, dann geht die Verkümmerung bis zur grässlichsten Entartung und Familie nach Familie fallen dem vollendeten Fexenthum zum Opfer, während der kräftige und fröhliche Menschenschlag oben auf den Bergen beweist, dass der Fluch dieses Uebels in den klimatischen Ortsverhältnissen liegen müsse.

Das echte Tockenklima findet sich vorzüglich im Hauptstocke der Alpen; hier hat das Fexenthum seinen Hauptsitz aufgeschlagen.

Das Volk, das die Erscheinung des Fexenthums nicht im Ganzen auffasst und sie nach seiner gewöhnlichen Weise aus einer einzigen Ursache erklären will, schreibt sie hier dem Trinkwasser, dort wieder der Gebirgsart zu. Es bezeichnet manche Quellen geradezu als solche, aus denen man sich Dummheit, Kröpfe und den Troddel antrinken kann. Viele Wässer sind dieserwegen als „Kropfbrunnen" verrufen: obgleich das Vieh ohne Nachtheil aus ihnen trinkt.

Nur insoferne die Wasser matt sind, den Durst nicht zu stillen vermögen und hemmend auf die Verdauung wirken, nur insoferne die Gebirgsart Thäler mit sumpfigen Sohlen und nasser Atmosfäre hervorbrachte, nur insoferne dürften beide wirklich Einfluss nehmen auf das Fexenthum und vor Allem auf den isolirt und in seiner Begleitung auftretenden Kropf. Und in dieser Beziehung sind allerdings das Schiefer- und das Thongesteingebirg besonders aber die Talkschiefergebiethe demselben zugeneigt, denn ihre fast ebenen Thalsohlen stagniren die Wässer, ihre engen Thäler höherer Ordnung lassen noch die Ansiedlung zu, denn sie sind nicht schluchtenartig, wie jene der Kalkberge, sondern die schmale Sohle ist noch immer breit genug um die Feldwirthschaft zuzulassen.

Bemerkenswerth ist es, dass wir neben unzweifelhaften Kropfquellen auch solche besitzen, welche den Kropf wieder entschieden vertreiben; es sind das die jodhältigen Quellen, von welchen jene zu Hall in Oberöstreich den meisten Ruf erlangt haben.

Der Kretinusmus ist aber wie die meisten Naturwirkungen sicherlich nicht die Folge einer einzigen Ursache, sondern mehr oder weniger die schreckliche Frucht des Zusammenwirkens gar mancher Potenzen, worunter allerdings das Klima die erste Stelle einnimt.

Anlage, Klima, Erziehung, Lebensweise erzeugen ihn und bilden ihn aus, sie unterdrücken ihn aber auch, ja haben ihn selbst schon völlig vertilgt.

Darum wüthet er auch nicht überall und jederzeit in gleicher Stärke.

Ich kann den Vaterlandsfreund versichern, dass dem Fexenthum von Jahrzehend zu Jahrzehend einiges Gebieth entrissen wird, und so oft ich zurückblicke von seinen jetzigen Sitzen in die Uberlieferungen der früheren Jahrhunderte, fühle ich mich freudig bewegt, denn gewaltig ist der Raum, den ihm die Menschheit bereits abgewonnen hat.

Ich könnte Gegenden anführen, wo die Fexen einst vielleicht 10 Prozente der Bevölkerung betragen haben, während sie heute nur etwa 3 Prozente ausmachen, andere wo vollendete Dosten gar nicht mehr vorkommen; während mir dem entgegen kein einziges Thal bekannt ist, wo der Kretinismus erhebliche Fortschritte gemacht hätte.

Schon manches sumpfige und nasse Thal ist trocken gelegt, hunderte von schmalen Thälern sind durch die Rodung oder Lichtung der Wälder, welche den Fuss der Hänge bekleideten, weniger feucht und luftiger gemacht, tausende von Wohnhäusern trockener und gesunder umgebaut worden. Zahlreiche Aerzte, Seelsorger, Lehrer und Menschenfreunde arbeiten seit Menschengedenken an der Verbesserung der körperlichen und geistigen Erziehung der Kinder so wie der fisischen Lebensweise der Erwachsenen; der Verkehr, die Vermengung der Familien und die Umsiedlung, die Anregung durch die Aussenwelt sind auch beim Aelpler in stetem Wachsen; den Noth- und Hungerjahren ist denn doch das Fürchterliche der Vorzeit genommen worden; und diess alles hat siegreich angekämpft gegen das Fexenthum.

Nur Eins droht ihm wieder neue Bahnen zu brechen; es ist das unläugbar um sich greifende Brantweintrinken; aber auch hiefür wäre ein Gegenmittel gefunden: — das Bier; wolle Gott, dass es wohlfeil genug werde, um dem verderblichen Branntwein baldigst den Rang abzulaufen.

Schon diese nachweisbare Verminderung des Kretinismus beweist die Möglichkeit seiner Bezwingung.

Aber auch am Einzelnen ist er mehr oder weniger heilbar.

Die meisten Fexen werden nicht als solche, sondern ganz wohlgestaltet geboren, sie bringen nur die kretinische Anlage mit auf die Welt. Erst die ungünstigen äusseren Einflüsse entwickeln bis zur Zeit der zweiten Zahnung die ursprüngliche Anlage, so dass der Unglückliche endlich nach dem 7—10 Lebensjahre als vollendeter Kretin dasteht. Dann ist er freilich völlig unheilbar, denn sein sensibler Apparat hat bereits alle und jede Reizempfänglichkeit verloren.

Werden aber solche Kinder gleich nach der Geburt, oder bevor wenigstens der Kretinismus bedeutende Fortschritte gemacht hat, den kretinischen Einflüssen durch günstige Ortsveränderung entzogen, oder wird durch Lebensweise, Arznei und Erziehung entgegengewirkt, so kann das Uebel allerdings gebannt, geringere Grade von Missstaltung

können zurückgedrängt und jedenfalls kann der Fortschritt des Fexenthums wenigstens zurückgehalten werden.

Ja selbst der geborne Kretin, welcher sich selbst überlassen, schon nach 4—5 Jahren den äusseren Einflüssen völlig unterliegt, kann durch zeitliche Anwendung dieser Mittel oft noch geheilt oder wenigstens vor völliger Missbildung bewahrt werden.

In der bisherigen Darstellung sind alle bekannten Mittel gegen dieses fürchterliche Uebel angedeutet. Bald möglichste Uebersetzung der Kinder in gesunde Gegenden nimmt dabei den ersten Platz ein; hierauf folgt eine von ärztlicher Umsicht entworfene und mit Verständniss, Sorgfalt und Liebe ausgeführte, auf Entwicklung von Geist und Körper gerichtete Pflege, welche durch beständigen Sinnes- und Lebensreitz das höhere Sinnes- das Gefühls- und Verstandesleben weckt und entwickelt.

Dass Heilung möglich sei, hiefür liegen vielfältige Beweise vor. Schon von 1816 bis 1835 betrieb der menschenfreundliche Privatlehrer Guggenmoos zu Hallein (Salzburg) eine Fexenschule, in welcher viele hochgradige Fexen gebessert und eine grosse Zahl von Halbtroddeln zu selbstständigen Menschen erzogen worden sind, welche sich als Handwerker ihr Brot erwerben.

Vor allem aber beweist es das herrliche von einer Gesellschaft von Menschenfreunden erhaltene, von Dr. Guggenbüchl 1842 gegründete und geleitete Institut auf dem Abendberge bei Interlaken (Schweiz).

Der k. k. Protomedikus Dr. J. Knolz, dessen vortrefflichen Vorträgen über Kretinismus ich das meiste dieser Darstellung entlehnt habe, ist sogar der Ueberzeugung, dass sich das Fexenthum mit der Zeit ganz ausrotten liesse; einerseits durch Pflege und Heilung der kretinösen Kinder, vorzüglich aber durch Hinwegräumung, Verminderung und Vereitelung jener äusseren Einflüsse, welche die kretinösen Anlagen hervorrufen und zum vollendeten Fexenthum ausbilden.

Diese Aufgabe — bemerkt er sehr richtig — übersteigt aber weit die Kräfte einzelner Menschenfreunde oder Gesellschaften, die Regierung allein könnte hiezu genügende Mittel in Bewegung setzen.

Der Aelpler betrachtet die Troddeln als eine Art geheiligter Personen, und die Beleidigung des Hausfexen würde von der ganzen Familie sehr übel genommen. — Bei dem weichen Gemüthe des Hochgebirgsbewohners ist das wohl ganz natürlich, theils weil diese Geschöpfe des besonderen mitleidigen Schutzes Anderer bedürfen, theils weil man in ihnen den Finger des Himmels und gleichsam die Märtirer zu erkennen glaubt, welche für die Sünden der ganzen Familie gestraft worden sind.

Der unbeirrte Instinkt des Halbdosten lässt ihm öfter Dinge klar sehen, die dem begabteren Menschen entgangen sind. Daher haben die Halbfexen schon öfter wunderbar vernünftige Sachen beobachtet und vortrefflichen Rath gegeben. Man erzählt sich überall ausserordentliche Geschichten, bei welchen Tocken Unheil verkündeten oder abwandten. Fast jede Familie weiss von ihrem Haustroddel was Wunderbares anzuführen.

In alten Zeiten waren die Fexen als Hanswürste sehr beliebt, jedes Wirthshaus hatte einen oder zwei zur Belustigung seiner Gäste. Diese rohe und nachtheilige Sitte ist aber bereits selten geworden.

Die Halbfexen lassen sich recht gut zu mindern Hausarbeiten verwenden, sie verrichten sie sogar mit besonderer Pünktlichkeit.

Die Holzhauer-Familien sind so glücklich, dem Fexenthum am allerwenigsten zu unterliegen. Der Holzer verbringt fast das ganze Jahr hoch oben in den Bergen weit ausser dem Bereiche des Troddelklimas, sein Leben ist bewegt, anregend und mässig, das Fexenthum kann ihm daher nichts anhaben. Was ähnliches ist es mit seinem Weibe, die als Sennin oder gewöhnliche Magd unter ähnlichen Verhältnissen hauste. — Ihre Kinder kommen daher weit freier von kretinischen Anlagen zur Welt, und da auch sie nothwendigerweise ein bewegteres Leben führen, so arten sie nur selten zu Dosten aus.

Die Köhlerfamilien sind schon weniger fexenfrei, denn erstens ist das Kohlungsgeschäft weniger anregend und zweitens verbringt der Köhler einen grossen Theil seiner Zeit in schmalen feuchten Thälern, woselbst die Kohlstätten nothwendigerweise errichtet werden müssten.

Hierauf dürfte der Bauer folgen. Sein Hof liegt nur zu oft mitten im Troddelklima; sein Beruf bannt ihn in dessen Bereich; seine Wohlhabenheit giebt ihm die Mittel zur Völlerei, zu welcher ihn gar so oft die Langweile einladet; sein Leben ist überhaupt einförmig und anregungsarm, es wäre denn, dass er sich mit dem Kohlfuhrwerke oder mit dem Handel beschäftigte.

Am meisten unterliegt der Hütten- und Hammerarbeiter dem Fexenthum; denn er muss bei seinen Hütten und Hämmern wohnen, welche Werke (der nöthigen Wasserkraft und der Kohldeckung wegen) fast durchaus in die engen, feuchten und schluchtenartigen Seitenthäler gebannt sind.

Ueberdiess haben diese Arbeiter in der Regel nur schlechte und äusserst kleine Wohnungen, und die Feuerarbeit erregt Durst, verführt also zum Trunke.

Die somit in dieser Richtung sehr begünstigten Holzknechte liefern auch im Hauptstocke der Alpen der kk. Armee die meisten Soldaten.

Jene, welche im Troddelklima nicht zu Fexen verkümmern, können sich gleichwohl nicht ganz dessen Einflusses erwehren. — Dieselben Ursachen, welche die kretinösen Kinder zu förmlichen Tocken machten, bringen vielen Anderen wenigstens ein sehr anständiges Kröpfchen zu Wege und was aber weit mehr sagen will, drücken ihren Geist nieder.

Es ist daher nicht klug Behörden oder öffentliche Anstalten im Bereich des Troddelklimas zu errichten.

Das Fexenklima hat gewiss keinen unbedeutenden Antheil an dem Karakter der Thalbewohner des Hauptalpenstockes.

87
Kirche und Schule.

Der Stand der Geistlichkeit betrug im Jahre 1847

Auf eine Million Menschen		Sekular-Geistliche	Mönche und Nonnen	Zusammen
In den Alpen	im Allgemeinen	2015	1120	3135
	in Tirol	3070	2270	5340
In den Nordwestländern		1006	512	1518
In den Nordostländern		866	180	1046
In den Südwestländern		3270	653	3931

Hieraus geht hervor, dass die Alpenländer weit reicher mit Geistlichkeit dotirt sind, als die übrigen Ländergruppen des Reiches, und dass sie hierin nur von den (italienischen) Südwestländern übertroffen werden; dass aber Tirol am allerreichsten sei, und hierin sogar die italienischen Kronländer weit übertrifft. Thatsächlich zählt dieses Land $3^1/_2$ Mal so viel geistliche Personen als z. B. die Nordwestländer, derart, dass bereits auf 190 Personen ein Gesalbter des Herrn entfällt.

Allerdings ist der Bedarf an Seelsorgern in den Bergen (der sehr beschwerlichen Gänge wegen) bedeutend grösser, als im Flachlande; demungeachtet steht dieser Unterschied nicht im geraden Verhältnisse mit der grösseren Zahl geistlicher Personen; so dass man ihre ungewöhnlich grosse Zahl in Tirol jedenfalls dem kirchlicheren Sinn dieses Landes zuschreiben muss.

Volksschulen.

Im Jahre 1847 kamen auf eine Million Bewohner

	Volksschulen					Wiederholungsschulen		
	Zahl der Schulen	mit Lehrern	Schulfähige Kinder	Schulbesuchende		Zahl der Schulen	Schulbesuchende	
				Kinderzahl	Proz.		Kinderzahl	Proz.
Alpen: im Allgemeinen	1070	2660	115800	88120	76	944	40980	50
Alpen: Tirol insbesondere	2078	4736	123300	128000	103	1770	57200	70
Alpen: Kärnthen u. Krain	508	1280	113500	44100	38	490	22580	27
Nordwestländer . . .	808	1904	124860	119740	97	783	54670	65
Nordostländer . . .	455	750	119000	18700	15	156	6200	8
Südwestländer . . .	1550	1902	125200	57500	46	86	2600	3
Siebenbürgen . . .	846	1280	50700	39500	78	$1^1/_2$	40	—

Berücksichtigt man die grossen Schwierigkeiten, welche wegen der Zerstreutheit der zu einer Pfarre gehörigen Höfe und der Beschwer-

lichkeit der Wege dem allgemeinen Schulbesuche in den Alpen entgegenstehen, so steht das Volksschulwesen dieser Ländergruppe auf einer sehr achtbaren Stufe, indem von 100 schulfähigen Kindern (von 6—12 Jahren) im Durchschnitte doch 76 die Schule besuchen, und 50 sogar noch die hierauffolgende Wiederhohlungsschule (für das Alter von 13—17 Jahren).

Das grösstentheils slovenische Kärnthen und Krain steht hierin freilich etwas weit zurück, da nur 38 Prozente schulfähiger Kinder Unterricht geniessen; dagegen steht Tirol allen übrigen Kronländern voran, indem dort noch mehr Kinder die Schulen besuchen, als hiezu gesetzlich verpflichtet wären.

Die Schwierigkeiten des allgemeinen Schulbesuches sind in den Hochbergen wahrhaftig unglaublich gross. — Fürs erste drängen sich dort alle landwirthschaftlichen Arbeiten so in den kurzen Sommer zusammen, dass die grösseren Kinder hiefür (meist als Hirten des Kleinviehes) nothwendigerweise in Anspruch genommen werden müssen (wesswegen sich der Schulunterricht auch in der Regel auf die rauhe Jahreszeit beschränkt), und dann sind die meisten Höfe so ungeheuer entlegen, dass manche Aeltern selbst beim besten Willen die Kinder nicht zur Schule senden können, da sie denn doch nicht deren Leben in allzugrosse Gefahr setzen wollen.

Es ist wahrlich rührend, in manchen Hochthälern zur düsteren Winterszeit den armen Kleinen zu begegnen, wie sie kämpfend gegen Sturm und Schnee öfter 1—2 Stunden weit zur Schule wandern, die Hände gegen den bitteren Frost tief in den Hosentaschen, die Schulbücher und ein Stück Mittagsbrot im leinenen Schulsacke. — Noch mühsamer ist ihr Rückweg, denn dann heisst es auffwärts steigen, das Wetter hat sich zuweilen bedeutend verschlimmert und öfter überfällt sie die Nacht. Anfangs wandern sie lustig in ganzen Schaaren, aber wie sich nach und nach die Wege verzweigen, lösst sich die Schaar in kleine Gruppen und Paare auf und endlich müssen Einige halbe Wegstunden ganz allein zurücklegen.

Gar Manche dieser Kleinen sind schon erfroren oder von den Lawinen verschüttet worden.

Um dem Schulunterricht die vollste Ausdehnung zu geben, müssten in den Hochbergen nothwendigerweise fahrende Lehrer angestellt werden, welche von einer Häusergruppe zur andern wanderten, in jeder derselben einige Monate den Segen des Unterrichts ausspendend.

Solche fahrende Lehrer findet man bereits in Deutschtirol.

Nirgens steht der Volkslehrer dem Volke so nahe, wie in den Hochbergen; denn hier ist er völlig Einer der ihrigen; in der Bauernschule ein Bauer, der vor den andern nur besseren Unterricht und dürftigeres Auskommen voraus hat. Die Schule trägt ihm (mit Ausnahme grösserer Orte) selten mehr als 50—100 fl., er lebt daher im Sommer gleich den anderen ärmeren Landleuten von seiner Händearbeit und verdient sich nebenbei ein Stück Geld als Musikant.

Die fahrenden Lehrer, welche in der Regel von einer Gruppe wohlhabenderer Bauern gemiethet werden, geben sich insbesondere ganz als

Bauernbursche und werden auch als solche genommen. — Ihre Brotherren weisen ihnen nach der Reihe in der Gesindstube neben Knecht und Dirne ihre Liegerstatt an, und sie essen gleich diesen am allgemeinen Tisch. — Etwas unbequem wird diese Stellung, wenn sich etwa ein halbherrischer Lehrer aus der Stadt in diese Berge verirrt.

Höhere Bildungsanstalten.

Im Jahre 1847 kamen auf Eine Million Bewohner

	Zahl der Anstalten	Schüler
Alpen . . .	34	4160
Nordwestlande	38	4170
Nordostlande .	12	1520

Es stehen also die Alpen auch in Rücksicht auf höhere Schulbildung auf einer hohen Stufe, denn sie kommen den Nordwestländern des Kaiserreiches, welche mit Wien und Prag die grossartigsten Bildungsanstalten in sich begreifen, was den Besuch betrifft, fast ganz gleich.

88

Volkstrachten.

In den Alpenländern allein haben sich noch allenthalben die schönen Volkstrachten erhalten. Bei seinem gesunden Sinne und unverdorbenem Geschmacke fühlt der Aelpler recht wohl, dass ihm seine althergebrachte, den Landesverhältnissen völlig angepasste Tracht weit schöner steht und besser zusagt, als das aus den Grosstädten in das Flachland übergegangene französische Kleid.

Unzählig sind aber die Verschiedenheiten der Landestrachten. Jedes Hauptthal kleidet sich anders, ja selbst einzelne Gemeinden haben oft ihre Unterscheidungen.

Gemeinsam dürften den Aelplern nur sein: die kurzen bis zu den Knieen reichenden Hosen, die gewöhnlich aus Ziegen-, häufig auch aus Gemshäuten verfertigt werden; mehr oder weniger kurze Jobben (was alles auf das leichte Bergsteigen berechnet ist), der stehende Kragen ohne Halstuch, der (gegen die häufigen Regen) breitkrempige Hut. Den Hut betrachtet der Aelpler als das edelste Stück seiner Kleidung, mit besonderer Vorliebe ziert er ihn daher mit Allem, was ihn verschönern kann, woran sich theure Erinnerungen knüpfen. Mit schönen Bändern, Quasten oder Schnüren umfangen, prangt er mit den Trophäen der mannhaften Jagd, des kühnen Bergsteigens, der siegreichen Liebe. Hier der stattliche Gemsbart, die herausfordernde Spielhahnfeder, der Auerhahnsteiss mit dem Adlerflaum und sonstiges Wildgefieder, dort wieder der duftende Speick, das Edelweiss und die Raute, wo anders endlich der Blumenstrauss die Schleife, das Busentuch der Liebsten.

Die männlichen Trachten sind allenthalben kleidsam, sehr oft mahlerisch schön. — Minder reizend jedoch meist das weibliche Kleid. Gemeinsam dürfte dem letzteren der kurze Leib und das züchtige Verhüllen des Busens sein.

Der Aelpler hat wenigstens zwei Trachten, eine alltägliche, höchst einfache für die Arbeit, dann einen besseren Sonntagsstaat. In wohlhabenden Gegenden kommt dann noch eine dritte verhältnissmässig prachtvolle Tracht für die besonderen Festtage hinzu.

Das Kleid des Aelplers unterliegt zwar nicht dem raschen Wechsel der städtischen Tracht, aber auch die Hochberge sind nicht ganz ohne Mode. Oft deutet das schon die zur sonntäglichen Kirchenandacht versammelte Gemeinde an; denn die Jugend ist dort in Einer, das reife Alter in einer anderen und die Greise in einer dritten Weise gekleidet.

Die Volkstracht geht gewöhnlich vom Werktag auf den Sonntag über, vom Sonntag auf den Feiertag, und stirbt dann auf dem Höhenpunkte ihrer Würde, um noch als Kinderspott an den Leibern etlicher Greise und Mütterchen nachzugeistern. Je mehr sie sich den Augen der Menge entzieht, desto höher steigt ihre Bedeutsamkeit, bis die Stufe erreicht ist, wo vom Erhabenen zum Lächerlichen nur mehr ein Schritt. — Zur Zeit, wo sie von den Alten nur noch hervorgezogen wird, um die höchsten Tage des Jahres auszuzeichnen, ist sie in der Regel schon der geheimen oder auch bereits der öffentlichen Spottsucht der Jugend verfallen.

Uebrigens nehmen die Volkstrachten der Aelpler, wie es scheint, ihren Ursprung immer in den höheren Ständen, und steigen von diesen in die unteren und zu den Bauern herab. — Die Bauerntracht ist aber hier, wie die Aloe, die nur alle hundert Jahre blüht — sie geräth nur nach sehr langen Zwischenräumen in den Zustand der Empfängniss; der Bauer und die Bäuerin tauschen ihr Kleid selten vor der dritten oder vierten Nachkommenschaft. — Das Meiste, was die wechselnden Moden der höheren Stände bringen, geht wieder dahin, ohne dass von unten her ein Auge darauf geworfen wird — manche Erscheinung aber, die gerade in die Zeit fällt, wo das Landvolk wieder seinen Schooss eröffnet, wird aufgegriffen und hält sich dann auf mehrere Menschenalter hinaus.

Der Forstarbeiter hängt treu an seiner Landestracht. Kann er sich zwar nur selten zum Prachtanzug des reichen Bauers erheben, so verwendet er desto mehr auf die Zier seines Hutes; seine hervorragende Mannhaftigkeit lässt ihm dazu den reichlichsten Stoff nie ausgehen.

89

Tanz, Mummenschanz, Sang und Spiel.

Der Aelpler hat für Tanz, Mummenschanz und Spiel hervorragenden Sinn.

Sein Tanz ist der reine Ausdruck seines Karakters, er ist nichts fremdes Eingelerntes, sondern das ungeschminkte Ergebniss der Hin-

gebung an die Lust. Er braucht dazu keine eigene Schule, keine sklavische Regel, jeder Einzelne überlässt sich seiner Laune, seinem Gefühl, und drückt diese auch auf seine eigene Weise aus.

So verschieden in den einzelnen Hochgauen getanzt wird, so haben doch alle diese Tänze das gemeinsam, dass die Paare nicht unauflöslich aneinanderkleben, wie etwa die Grossstädter bei ihrem einförmigen, ausdruckslosen Walzer, sondern dass sich Bursch und Dirne meist in gelöstem Kreise umschweben. Das ist so die Art der althergebrachten Tänze des Gebirges, dass der Tänzer alsbald seine Maid in Freiheit lässt, diese dann milde lächelnd, mit gesenkten Augen sich um ihn her bewegt, er aber vor ihren verschämten Blicken alle die erlaubten Wahnsinnigkeiten rhythmisch ausführt, welche Jugendkraft, Sehnsucht und Liebesfreude einem lebensfrischen Natursohne eingeben können. Da dreht er sich also pfeifend, schnalzend oder singend wie ein Planet um seine Sonne (die aber auch ihre Wirbel zieht), stampft mit den Füssen, klopft mit den Händen im Takte auf Knie, Schenkel und Fussabsätze, lässt die Maid unter seinem Arme sich durchdrehen, dreht sich unter dem ihren durch, nimmt sie aber nur selten, dann jedoch feurig und voll Hingebung in die Arme.

Der steirische Tanz ist der vollendetste Ausdruck von Anmuth, Anstand und Gemüthlichkeit. Seine Bewegungen sind so langsam, wie sie um schön genannt zu werden, sein müssen. Seine Figuren und Stellungen sind lauter zarte und sinnige Anspielungen auf die süssen Gefühle der Liebe. — Dabei wird eine bedeutungsvolle Mimik aufgewandt, welche gemüthliche Fröhlichkeit in vollen Zügen athmet, welche beweist, dass der Steirer den Tanz als den höchsten und schönsten Ausdruck der Seelenempfindungen im entzückten Spiele der Glieder auffasst. — Der steirische Tanz kann sich an Schönheit dem sporenklirrenden Csárdás der Magyaren, der wilden Masurka der Pohlen, dem keken Djocko der Wallachen, dem reizenden und üppigen Fandango der Spanier, der anstandsvollen Quadrille der Franzosen kühn an die Seite stellen, an Gemüth übertrifft er sie aber alle; er ist der wahrhaftige Tanz der Grazien.

Der deutschtiroler Tanz ist minder anmuthig, dagegen stürmischer; auf dem Höhenpunkte ihrer Lust machen flinke tiroler Bursche Burzelbäume, schlagen Räder, oder springen gar über das Mädchen hinüber; ja, wenn es ein keker ist, der alte Ueberlieferungen ehrt, schwingt er die Maid hoch über sein Haupt und lässt sie — aber, wer das Ende dieser Figur erfahren will, der gehe selbst hin und schaue.

Der österreichische Ländler ist bei weitem nicht so zart, sinnig und reich wie der steirische, gleichwohl aber noch ausdrucksvoller und mannigfaltiger als der leere Dreher des dortigen Flachlandes.

Der Tanz des Krainers, so wie der des Welschen kommt dem österreichischen Ländler nahe, nur tanzt Letzterer auch die zierliche lebhafte und hüpfende Monferina.

So eigenthümlich der Tanz, eben so eigen ist auch die Musik des Aelplers. Die steirischen Weisen, bei denen die klagende Zither die

Hauptrolle spielt, sind voll Melodie und athmen ein tiefes Gemüth; den Steirer, der sie in der Fremde unverhofft zu hören bekömmt, rühren sie bis zu Thränen. Die österreichische und krainerische Tanzmusik ist viel weniger melodisch zart und tief, der Bursche will hier schmetternde Trompeten und schreiende Klarinette dabei haben; der Welsche liebt die gellende Pfeife.

Wenn Fröhlichkeit und Lust den höchsten Grad erreicht haben, so begleitet der Aelpler seinen Tanz auch noch mit dem Gesang, und stimmt in selbstgewählter Melodie seine Schnadahüpfeln an, in welche die Musik dann begleitend einfällt.

Die vierzeiligen Schnadahüpfeln (Schnadahaggen, Gsangeln, Gsazeln, Liedeln), diese roh poetischen Ergüsse derber Sinnlichkeit, unverwüstlicher Freude am Leben und an der Liebe, an der eigenen Stärke und am Kampfe, sind der überwiegenden Mehrzahl nach erotisch oder satirisch; sie mahlen die Liebesfreuden zart oder auch unzart; den Spott aber geben sie immer treffend und witzig. Es geht über alles her, was gerade in den Wurf kommt, über die Fehler der Burschen, noch lieber über die Schwächen der Dirnen, über den Nachbar, über die Gemeinde, über das ganze Thal. Es begibt sich selten eine alberne Geschichte, die nicht ihre Reime erhielte. — Das historische Element tritt darin nirgends hervor, das elegische nur in den slovenischen Gesängen, das heroische in den zum Raufen herausfordernden Trutzliedern. — Die Melodien, nach welchen diese Liedeln zu singen sind, lassen sich nach Dutzenden zählen, die Schnadahüpfeln selbst nach Hunderten und Tausenden; viele haben nur ein kurzes Dasein, viele leben länger, verschwinden aber auch, wenn ihre Zeit um ist — andere sind nur in bestimmten Gemeinden heimisch, noch andere wiederhallen durch den grössten Theil der Alpen; sie kommen, man weiss nicht woher; selbst von den beliebtesten kennt man die Verfasser nicht.

A Büchsal zun Schiassn,
Und an Stossring zun Schlagn,
Und a Dianal zun Liabn,
Muass a frischa Bua habn!

hat seit einem Jahrhunderte die Runde durch alle deutschen Hochgebirgsgaue gemacht, und ist bis in das ferne nordische Flachland gedrungen.

Auch auf der einsamen Alm, auf dem Felde, Abends in der Spinnstube oder auf den Bergmatten nach vollbrachter Heuarbeit lassen Burschen und Dirnen diese Lieder erschallen; der glückliche Liebhaber singt sie bei der Heimkehr vom Fensterl'n, der Holzknecht bei der Abfahrt vom Schlage. — Besonders schön ist die Sitte der welschen Burschen, deren hervorragend musikalische Anlage sie in den Stand setzt, ihre Lieder auch mehrstimmig auszuführen; sie schocken sich zusammen und durchwandern nach vollbrachter Arbeit oder in ihren herrlichen Sommernächten Arm in Arm singend und jubelnd ihre Dörfer; unter diesem Fenster sich verweilend, um einer gefeierten Schönen den Huldigungsgesang

zu bringen, unter jenem, um einer Spröden oder Albernen ein Trutz- oder Spottlied zu singen.

Es ist was herrliches um einen Kirchtag in einem lustigen deutschen Alpenthal. Schon der Pfarrer nimmt billige Rücksicht und vereinigt gleich die Vesper mit dem Hochamte. — Nach dem Gottesdienst strömt Alles zum ausgiebigen Mahle, kaum ist aber der Löffel gewischt, so fangen die Musikanten an aufzuspielen und die Jugend sich zu drehen und zu toben. — Die Männer (Verheiratheten) und einzelne ernstere Bursche lassen indess die Büchsen knallen auf ihrem Schiesstande oder schieben Kegel um einen blumenbekränzten Bock. Die Greise und die Weiber schauen überwachend, zurechtweisend und anregend dem lustigen Treiben zu, schwelgend in der Erinnerung ihrer eigenen jungen Tage; sie besprechen dabei traulich die Geschäfte des Tages, greifen wohl auch zu den Karten und erzählen sich alte längst vergangene Geschichten.

Im kalten Winter tritt für das Kegelspiel und das Scheibenschiessen des Deutschen das Eisschiessen, für das Kugelwerfen des Welschen das Schlitteln an die Stelle.

Mag auch Mancher dabei tiefer ins Glas schauen, als eben billig ist, mögen auch einige Bursche in ihrem Uebermuthe ein blaues Auge davontragen, mag auch eine oder die andere Maid etwas früher den Liebsten erhören, als es sonst vielleicht geschehen wäre, so bleiben diese Feste doch immer und ewig der einzige Weg, auf welchem ein kräftiges Naturvolk seinen Ueberschuss an Lebenskraft nützlich austoben kann. Der Einzelne wendet sich dann wieder mit frischem Muthe den schweren Mühen des Tages zu, er gehorcht willig der Obrigkeit und seinem geistlichen Hirten, gibt gerne dem Kaiser, was des Kaisers ist; er ist zufrieden auch mit dem bescheidensten Loos und sucht das Glück nicht in der Ferne, weil er es im eigenen Thale findet.

Auch an sinnigen und lustigen Mummereien fehlt es nicht, die Hochzeiten, gewisse Heiligen- und die letzten Faschingtage geben dazu altherkömmliche Gelegenheit. In eigentlicher Pracht wird der Mummenschanz aber in den welschen Alpen geübt; dort ziehen in den letzten Faschingwochen die Masken einzeln oder in Zügen mit Musik von Haus zu Haus, überall ein kurzes Fest veranstaltend; es ist ihnen dabei bloss um einfache Nekerei zu thun, oder sie stellen herkömmliche possierliche Persönlichkeiten dar, oder führen gar ganze Possen auf.

Selbst ins religiöse Gebiet ragt der Mummenschanz hinüber; der heilige Nikolaus, die heiligen drei Könige werden fast in allen Alpenkronländern aufgeführt, in Nordtirol stellt man das Leiden, in Welschtirol die Geburt Christi dar.

Auch dem Schauspiel ist der Aelpler geneigt; in Ermanglung reicher Hauptstädte sind dieser Kunst hier freilich nicht die glänzendsten Tempel aufgeschlagen, noch werden Priester ersten Ranges zu derem Dienste berufen; aber dafür übernimmt der gemeine Mann oft selbst die Priesterschaft und tritt als Dichter sowohl als auch als Schauspieler auf, (wie z. B.

im deutschtiroler Bauerntheater.) — In den welschen Bergen folgt das Schauspiel dann auch dem Zuge der Gemüther, und erschüttert mit der Darstellung der Leidensgeschichte Christi und des Lebens der beliebtesten Heiligen.

Nachdem ich mich nun froh ergangen habe in der Schilderung der frischen Alpenlustbarkeiten, beschleicht mich unwillkürlich das Gefühl wehmüthiger Trauer. Ich habe sie geschildert, diese rege kraftvolle Lust, blühend, wie sie einst wirklich war — aber wie sie heute nicht mehr ist.

Dahin bist du jetzt in gar vielen Gauen du reicher Festtagsjubel; zahlreiche Thäler dieser schönen Berge sind jetzt so liederlos und gesangsarm, wie nur irgend ein Flachland; deine Hochzeitsfreuden sind herabgesunken zu einem schnöden, schweigsamen Mahle, das statt mit fröhlicher Musik und tobendem Tanze mit unverholenem Gähnen beschlossen wird! — Armer Tiroler mit deiner biederen urkräftigen Lebenslust; was sollen jetzt deine Hochzeiten, deine Kirchtage, ohne schmetternder Trompete und gellender Klarinette, ohne Jauchzen und dröhnendes Stampfen des Taktschlages, ohne Schwingen der erröthenden Jungfrauen, ohne Ehrenreigen des Brautvaters — was sollen diese Feste ohne alle Freude, dieser Kultus des vollen Magens und des weinschweren Kopfes — was kannst du davon zurücklegen für deine alten Tage, wo du von den süssen Erinnerungen der Jugend zehren sollst!?

Wohl sind an diesem Sinken der Lebensfreuden auch die steigenden Preise aller Dinge, dann der grössere Ernst der Zeit Schuld, aber es haben daran auch engherzige Geistliche gearbeitet, welche in jeder Weltlust ein Werk des Teufels, im ganzen reichen Volksleben nur Verderbniss sahen; einzelne milzsüchtige Beamte, welche die treuherzige Derbheit des Aelplers und die kernigen Landessitten missverstehend, an und für sich harmlose Bräuche als polizeiwidrig verfolgten.

Unläugbar ist zwar mit der Beschränkung der älplerischen Lebenslust auch manche Rohheit, manche Unsitte abgeschafft worden, aber ebenso unzweifelhaft haben sich auch die Kneipen und das Branntweintrinken vermehrt, eben so unzweifelhaft hat sich die Zufriedenheit des Landvolkes gemindert.

Die Schwarzseher mögen doch untersuchen, ob sie durch ihre verkehrten Bestrebungen nicht vielleicht der Völlerei und der Tuckmäuserei, dem Fexenthum und der Unzufriedenheit in die Hände gearbeitet haben, ohne dass die eigentliche Moral, Zucht und Sitte dabei auch nur das Geringste gewannen!

Doch was wahrhaft lebenskräftig tief im Karakter eines Landes wurzelt, kann gehemmt und gedrückt, es kann aber nicht willkürlich ausgerottet werden. So auch die kernige Lebenslust der Aelpler. Von den meisten grossen Orten hat sich zwar der freie Jubel zurückgezogen, aber auf den einsamen Berghöfen, auf der freien Alm und in den Forsten schallen noch Sang und Zither wie in den guten alten Tagen, tief in die Nacht hinein tobt dort noch der heisse Tanz. Gegen den finsteren Geist der

Aszese hat die harmlose Weltlust bereits ihre ritterlichen Kämpen gefunden; die schönen Künste bemeistern sich der reichen Stoffe unserer prachtvollen Alpen, sie in eine nie gekannte Glorie erhebend: und so wird denn die freie Lebensfreude siegreich wieder einziehen in das kaum verlassene Gebieth und der Aelpler wird sie in ihrer veredelten Gestalt desto heisser an das biedere Herz drücken, um von ihr gleich von einer theuren Lebensgefährtin nie und nimmermehr zu lassen.

90
Jagdlust, Scheibenschiessen und Schützenwesen.

Bei so kräftigen, dem Naturzustande noch so wenig entrückten Volkstämmen ist eine hervorragende Neigung zur Jagd ganz natürlich. Die Unmöglichkeit der Jagdherrn, ihr Recht so gut wie im Flachlande vor Eingriffen zu wahren, der allgemeine Waffenbesitz, die nothwendige freie Pürsche auf Raubthiere, dann der Umstand, dass in vielen Gauen (Tirol, Lombardie und Venezien) die Wildbahn wirklich oder fast so viel als freigegeben ist, hat dieser Neigung noch Vorschub geleistet und sie bis in die neueste Zeit wach erhalten.

Der kräftige Bauernbursche, der rüstige Forstarbeiter ist daher meistens auch Jäger, und kann er seinen Hang nicht auf gesetzliche Weise befriedigen, so fröhnt er ihm nur zu oft auf unerlaubte Art. Bei Vielen dauert diese Leidenschaft auch noch weit über die Junggesellenschaft hinaus und diese werden dann Jäger von Profession, gewöhnlicher aber kecke Raubschützen.

Vor Zeiten, wo der Wildstand der Hochberge noch beträchtlicher war, gab es dort viele, welche vom Raubschiessen lebten. Heutzutage ist die Zahl dieser handwerksmässigen Wildschützen schon sehr geringe und nur eine brennende Leidenschaft für die Jagd vermag den bitteren Entbehrungen und der Armuth Stand zu halten, welchen der Raubschütze anheimfällt.

Diese Nimrode unternehmen Streifzüge auf viele Meilen in der Runde, übernachten oft wochenlang unter Felsenvorsprüngen oder schirmreichen Fichten, oder in verlassenen Sennhütten, essen dabei wenig Anderes, als Roggen- oder Haferbrot oder kalte Polenta und sehen nicht selten mehrere Tage lang kein menschliches Antliz. — Im Sommer sprechen sie fleissig bei den Sennen ein, und geben ihnen für die übliche Bewirthung ihre merkwürdigen Abentheuer zum Besten. — Haben sie eine Gemse erlegt, so saugen sie gewöhnlich ihr warmes Blut, das — nach ihrer Meinung — ähnliche Kraft, ähnliche Schnellfüssigkeit und ähnliche Schwindelfreiheit mittheilt, wie diesem Alpengewild eigen sind.

Der Hochgebirgsschütze schiesst das Wild selten in der Flucht und im Fluge, sondern beschleicht es gewöhnlich in seiner Ruhe, um recht sicher schiessen zu können. Hiezu macht er auch aufs bedächtlichste alle dienlichen Vorbereitungen und weil er in der Regel nur dann losdrückt,

wann er des Erfolges gewiss ist, so fehlt er auch selten. — Zu dem allen zwingt ihn wohl auch sein noch immer einfaches Rohr.

In seiner Vorsicht überlegt er auch vor dem Schuss wohl, ob sich die stürzende Gemse nicht vielleicht so verfallen könnte, dass sie gar nicht mehr zu bekommen wäre, oder dass sie sich völlig zerschellen würde.

Die Hochberge haben sich von jeher ausgezeichnet durch die Kühnheit ihrer Schützen. Diese Kühnheit liegt aber nicht im Schiessen, sondern vielmehr in den Wagnissen, mit welchen der Schütze die Gemse beschleicht oder die verfallene habhaft zu werden sucht.

Der wälsche Bewohner der südlichen Hochberge zieht den Vogelfang und das Schlingenlegen in der Regel der mannhafteren Jagd mit dem Schiessgewehre vor, wozu er wohl auch grossentheils durch den Umstand gezwungen ist, dass es dort wenig mehr mit dem Rohre zu erlegen gibt.

Nirgends im Kaiserreiche wird so viel Scheiben geschossen wie in den Hochbergen. Diese ritterliche Übung bildet an unzähligen Orten eine der gewöhnlichen Sonntagsunterhaltungen der besseren Jahreszeit. Das Scheibenschiessen umschlingt da alle Stände mit dem schönen Bande freundlicher Geselligkeit und man kennt dabei nur einen Vorzug d. i. den hervorragender Schiesskunst. —

Im kalten Winter setzen viele Gesellschaften das Scheibenschiessen mit der Bolzbüchse fort.

Alle seit zweihundert Jahren erfundenen Gewehrarten kommen auf den verschiedenen Schiesständen der Hochberge in Anwendung; Feuerröhre mit Radschlössern sind noch oft zu treffen; in Obersteiermark wird sogar noch mit Armbrüsten geschossen.

Von dieser Vorliebe für das Scheibenschiessen machen nur die von den Welschen und von den Slovenen bewohnten Hochthäler eine Ausnahme, denn hier ist diese Kunst mehr eine Belustigung des Herrenstandes.

Natürlicherweise zählen die Hochberge auch eine grosse Zahl vortrefflicher Schützen.

In Kärnthen sind schon 10 Zentrumschüsse nach einander gemacht worden. — Aber ganz abgesehen von solchen zufälligen, aber immer noch wunderbaren Heldenthaten, will ich nur erwähnen, dass beim letzten Kaiserbestschiessen zu Innsbruck (Herbst 1851) des Schützenkönigs Josef Vinazer aus Buchenstein 10 Schüsse in 3 Vierern, 4 Dreiern, 1 Zweier und 2 Einsern bestanden, und im Übrigen noch 3 Andere all ihre zehn Schüsse schwarz schossen; was Alles Leistungen waren, wie sie auf den grossen Freischiessen gewöhnlich vorzukommen pflegen.

Ganz ausgezeichnete Schützen bereisen auch alle grösseren Freischiessen der weitesten Umgegend; und gar mancher erübrigt von seinen Gewinnen noch Erkleckliches über die Reisekosten. — Der erwähnte Vinazer, ein Mann von etwa 50 Jahren, hat bereits so viele Beste ge-

wonnen, dass die Preisverzierungen derselben zwei Wandschränke ausfüllen und die Fahnen alle Wände seines Prachtzimmess dicht bedecken.

Dieses Schützenwesen hat auch zuweilen seinen ehernen Ernst. Die Thaten der deutschtiroler Schützenkompagnien von Anno Neune leben fort im Munde aller Völker. Seitdem ist dort das Schützenwesen nichts weniger als verdorrt; es grünte auf in neuer Frische, als die Regierung — in den tiroler Schützenkompagnien eine nützliche Landeswehr erkennend — dem Schützenwesen durch zeitgemässe Regelung von 132 Schiessstätten, Zuwendung von 60.000 G. auf deren Einrichtung, durch Zusicherung eines Jahresbeitrages von 1757 Gulden auf die Preise, neues Leben einhauchte. So hat denn dort jedes Thal seine mannhafte Wehr, die, wenn sie gleich in den glücklichen Friedenszeiten ihre Hingebung nur dadurch beweisen kann, dass sie sich als Ehrenwache um jene Glieder unseres erhabenen Kaiserhauses schaart, welche von Zeit zu Zeit jenes biedere Land besuchen; dass sie die kirchlichen Feste und die Ehrentage des Landes und ihres Thales durch Festaufzüge verherrlicht — die gleichwohl zu jeder Stunde bereit ist, für ihr Land und für ihren Monarchen das Blut zu verspritzen.

Als im denkwürdigen Jahre 1848 der welsche Aufruhr die italienische Grenze auf den Brenner setzen wollte, zogen 20.000 Landesschützen aus allen Gauen Tirols an die Grenzen ihrer Grafschaft, jagten die Eindringlinge zurück und sicherten der kaiserlichen Armee Italiens den Rücken und die Verbindung mit den deutschen Kronländern.

91
Das Fensterl'n.

Der Bursche des Flachlandes lässt sich sein Fensterl'n nicht nehmen. — Wann soll er auch kosen, da ihm seine Arbeit am Tage keine Zeit hiezu übrig lässt? Da er aber mit seiner Liebsten das Dorf nie verlässt, so wählt er die Donnerstags- und Samstagsnacht dazu. — Diese schönen Nächte sind die schönste Poesie im jugendlichen Landleben, und leider oft die einzige im Erdenwallen des Armen; Bursche und Dirnen hängen daher an ihnen mit aller Zähigkeit jugendlicher Leidenschaft.

Mit doppelter Innigkeit fensterlt die Jugend der Hochberge, welcher die wochenlange Abwesenheit auf der fernen Hochalm und im Holzschlage, die grosse Entlegenheit der Höfe diese Lust gewöhnlich nur auf die Samstagsnacht beschränkt.

Vergebens erzählen alte Mütterchen ihre schrecklichen Spukgeschichten, vergebens predigen übereifrige Geistliche sich heiser dagegen; vergebens hat man sogar einzelne Widerspänstige mit Geld und Arrest bestraft, das Fensterl'n steht noch in voller Blüthe, wie vor und ehe.

Es wird damit wohl sein, wie ein rüstiger Holzknecht seinem Beichtvater antwortete, der ihn dieserwegen etwas zu hart anliess:

„Geistli Herr habn's nit aufbracht, wern's a nit abringa."

92
Flächengrösse, Volkszahl und Volksdichte der Alpenlande.

	Im Ganzen		Auf jeder Meile Land wohnen Menschen	
	Meilen-Fläche	Menschen	Im Mittel der Bezirke ohne die Hauptstädte	Im Mittel der Länder
Hauptstock.				
Salzburg, Hochgebirgsgaue	100	83.000	600— 960	830
Steiermark, Bruckerkreis	167	184.000	800—2400	1100
Tirol, Innsbrucker Kreis und das Pusterthal	280	332.000	290—2600	1180
Kärnthen, ehemaliger villacher Kreis	95	130·000	885—2800	1370
Westabfall				
Vorarlberg	44	107.000	970—4750	2430
Nordabfall				
Salzburg, Thalgau	25	72.000	2000—3000	2680
Unteröstreich, diesseits der Donau ohne Wien	173	546.000	1000—7500	3160
Oberöstreich, früher. Traun- u. Hausruckkr.	115	369.000	1050—5500	3210
Ostabfall				
Steiermark, grazer u. marburger Kreis	223	839.000	2500—4000	3760
Kärnthen, früherer klagenfurter Kreis	85	198.000	1000—3200	2330
Krain	174	468.000	1300—4200	2690
Südabfall				
Tirol, brixner u. trienter Kr. ohne Pusterthal	168	427.000	1100—7350	2540
Venezien, Hochgebirg und Hügelland	173	565.000	1080—8660	3260
Lombardie, Hochgebirg und Hügelland	188	811.000	1320—6050	4310
Görz	51	194.000	2150—5600	3800

Das Alpenland verglichen mit den übrigen Ländergruppen des Reiches.

Alpenland: Hauptstock	642	729.000	290—2800	1135
Alpenland: Westabfall	44	107.000	970—4750	2430
Alpenland: Nordabfall	313	982.000	1000—7500	3140
Alpenland: Ostabfall	482	1.505.000	1000—4200	3130
Alpenland: Südabfall	580	1.997.000	1080—8660	3440
Im Ganzen	2061	5·320.000	290—8660	2580
Alpengrenzlande: Norden: Ober- und Unteröstreich jenseits der Donau, Böhmen, Mähren und Schlesien	1625	8.048·000	2048—16680	4930
Alpengrenzlande: Süden: Lombardisch-venezianische Ebene	430	3·620.000	1880—14100	8420
Nordostlande: Galizien, Krakau, Bukowina	1550	5.331.000	2100—6500	3440
Ostlande: Ungarn und Serbobanat	3734	10.220.000	1020—4040	2740
Siebenbürgen: (Hochgebirgsland)	955	2.194.000	—	1970
Südostlande: Kroazien, Slavonien und die Militärgrenze	912	2.083.000	1340—4570	2280
Südliche Karstlande: Istrien und Dalmazien	309	731.000	1300—5800	2360
Das ganze Kaiserreich	11·600	37.600.000	290—16680	3240

93
Die Alpenbewohner nach Volksstämmen.

	Deutsche		Welsche mit Inbegriff der Furlaner und Ladiner		Slovenen und Kroaten		Juden	Gesammtbewohner
	Meilen	Köpfe	Meilen	Köpfe	Meilen	Köpfe		
Hauptstok .	642	729.000	—	—	—	—	—	729·000
Westabfall.	44	106.000	—	—	—	—	900	107.000
Nordabfall .	313	982.000	—	—	—	—	200	982.000
Ostabfall .	174	618.000	—	—	308	887·000	—	1.505.000
Südabfall .	66	110.000	463	1.719.000	51	167.000	1000	1.997.000
	1239	2.545.000	463	1.719.000	359	1·054.000	2100	5·320.000

Die österreichischen Alpen werden zu 48 Prozenten von Deutschen bewohnt, welche den Hauptstock, den Nord- und den Westabfall ganz im Besitz haben, in den Hochbergen des Ostabfalles eine sehr ansehnliche, in jenen des Südabfalles aber nur eine wenig bedeutende Minorität bilden. Im Ganzen besitzen sie 62 Prozente des Landes. — Es ist bemerkenswerth, dass die Deutschen des Ost- und Südabfalles fast ausschliesslich nur die Hochberge bewohnen, das tiefer gelegene Land den Slovenen und den Welschen überlassend.

Die Welschen bilden 32 Prozente der Bevölkerung, nehmen 23 Prozente Land ein, und bewohnen den tiefer gelegenen fruchtbareren Theil des Südabfalles, erstrecken sich jedoch auch bis in die obersten Hochthäler hinauf.

Die Slovenen (mit einigen Kroaten) bilden 19 Prozente des Alpenvolkes, bewohnen 13 Prozente des Landes und nehmen überwiegend den Ostabfall (dessen tieferen Theil) ein, erstrecken sich aber auch noch in den Südabfall hinüber.

Die Juden leben zerstreut unter den anderen Stämmen, jedoch nur im West- und Südabfalle der Alpen.

Die Alpen sind daher von allen Ländergruppen des Kaiserreiches zugleich die deutscheste und die am wenigsten jüdische.

Die Alpen sind dann auch die katholischste Ländergruppe, denn sie zählen nur etwa 35.000 Protestanten und 2100 Bekenner mosaischen Glaubens.

94
Alpenstädte.

Die österreichischen Hochberge haben keine Grosstadt; Innsbruck mit 14,500 ist ihre grösste und zugleich die einzige Stadt des Haupt-

stockes, welche mehr als 10,000 Bewohner zählt. — Derlei Städte liegen jedoch mehrere in den Ausläufern der Hochberge und zwar im

		Menschen
Nordabfalle	Salzburg . . .	16,000
	Steier	11,000
Ostabfalle	Graz	61,000
	Laibach . . .	21,000
	Klagenfurt . . .	14,000
Südabfalle	Trient	12,500
	Görz	11,000

Rechnet man noch das an den letzten nordöstlichen Ausläufern liegende niederöstereichische Wienerneustadt mit 16,000 Bewohnern hinzu, so leben von den 5,320,000 Menschen der österreichischen Alpen nur 176,500, also bloss $3^1/_3$ Prozente in neun nennwerthen Städten. — Die folgende Tafel zeigt, dass die Alpen und insbesondere deren Hauptstock und der Ostabfall, weniger hingegen der Südabfall und Vorarlberg überhaupt sehr arm an grösseren Orten sind.

	Städte über 10,000 Menschen			Grosse Orte mit 2000—10,000 Mensch.			Kleine Orte
	Zahl der Städte	Deren mittlere Menschenzahl	Proz. der ganz. Bev.	Zahl der Orte	Deren mittlere Menschenzahl	Proz. der ganz. Bev.	Prozente der Bevölkerung
Hauptstock .	1	14,500	2	8	2560	3	95
Westabfall .	—	—	0	6	2560	14	86
Nordabfall .	3	14,300	$4^1/_2$	21	2950	$6^1/_2$	89
Ostabfall . .	3	32,000	8	7	2290	1	91
Südabfall . .	2	11,500	1	103	2670	14	85
	9	19,700	$3^1/_3$	145	2700	$7^1/_4$	89

95

Verhältniss des tragbaren Bodens zum Untragbaren.

	Prozente von der Landesfläche.			
	Landes-Fläche.	Tragbare Böden.		Untragbarer Boden.
Alpen.		Mittel:	Extreme.	
Hauptalpenstock . .	100	69	Obersteiermark mit . . . 84 Nordtirol 55	31
Westabfall . . .	100	81		19
Nordabfall	100	90	Unteröstreich 94 Oberöstreich Traunkreis . . 81	10
Ostabfall	100	94		6
Südabfall	100	69	Tirol Bozner Kreis 58 Görz mit 88	31
	100	83		17
Grenzlande.				
Nördliche	100	95	Böhmen und Mähren	4½
Südliche	100	85	Italische Ebene . . . 73—94	15

Diese Tafel zeigt, welch ungeheure Flächen in den Alpen der Bodenkultur entzogen sind.

Im Hauptstocke der Alpen insbesondere beträgt der untragbare Boden durchschnittlich 31 Prozente, ja in Nordtirol steigt er sogar über die Halbscheid der ganzen Landesfläche. — Der bei Weitem grösste Theil hiervon besteht in unwirthlichen Felsen, Schutthalden und öden Wassergerinnen; sie betragen 10—45 Prozente. Sehr beträchtliche Strecken (4—6 Proz.) sind ferners von den Gletschern und Firnmeeren bedeckt; in Steiermark nehmen diese zwar nur 1 Prozent, in Nordtirol jedoch 5, in Salzburg sogar 6, und im salzburgischen Pinzgaue gar 11 Prozente der Landesfläche ein. Die Wohnräume betragen hier wie im Flachlande gegen 2, die Wege und die Gewässer 1—3 Prozente.

Auch der Südabfall hat eine ungeheure untragbare Bodenfläche (31 Prozente.) Hier aber sind fast gar keine Gletscher mehr und nur un-

bedeutende Firnmeere, dagegen weisen die dortigen (Alpenkalk und Dolomit) Berge, unzählige Felsen, Schutthalden und trockene Gerinne auf, denen auch thatsächlich etwa **23** Prozente der Landesfläche angehören. Bemerkenswerth nehmen auch die Wässer ungleich mehr Fläche (etwa 5—6 Prozente) in Anspruch, denn sie graben sich dort unverhältnissmässig weite Rinnsale aus.

Der Nordabfall der Alpen hat nur **10** Prozente untragbare Flächen, denn die Berge erheben sich dort nur ausnahmsweise über die Baumgrenze, sie beherbergen nirgends ewigen Schnee, ihre felsigen Hänge sind besser bewachsen, und ihre Wässer haben keine ungewöhnlichen Rinnsale.

Die kleinsten Flächen (**6** Prozente,) sind der Bodenkultur im Ostabfalle der Alpen, entzogen; nicht vielmehr, als in den bestbebauten Flachländern. — Denn hier sind fast keine Hochberge mehr, dann bestehen die meisten Bergzüge aus Gesteinarten, welche sich sanft verflächen und selten Felswände bilden, und die Wässer brauchen keine aussergewöhnlichen Rinnsale.

96

Flächenverhältniss zwischen Feld und Wald.

Alpen	Prozente des tragbaren Bodens				
	Tragbarer Boden	Feld Mittel	Feld Extreme	Wald Mittel	Wald Extreme
Hauptalpenstock	100	47	Salzburg . . 60 N.Tirol, O.Steier 43	53	N.Tirol, O.Steier 57 Salzburg . . 40
Westabfall .	100	67	—	33	—
Nordabfall . .	100	57	Unteröstreich 58 Oberöstreich 55	43	Oberöstreich 45 Unteröstreich 42
Ostabfall . .	100	56	Krain . . . 58 Unterkärnthen 53	44	Unterkärnthen 47 Krain . . . 42
Südabfall . .	100	61	Görz . . . 79 Südtirol . . 46	39	Südtirol . . 54 Görz . . . 21
	100	55	—	45	—
Grenzlande.					
Mähren u. Böhmen.	100	71	—	29	—
Italische Ebene	100	96	—	4	—

Im Hauptalpenstocke nimmt also das Feld (Garten, Acker, Wiese und Weide), gegenüber dem Walde mit 47 Prozenten nicht einmal die Hälfte des tragbaren Bodens ein, in den Senkungen aber doch mehr als die Halbscheid, im Nord- und Ostabfalle 57, im Südabfalle nur 61 Prozente.

Im Alpenlande (im weiteren Sinne) sind durchschnittlich noch 45 Prozente des tragbaren Bodens bewaldet, während in den nördlich angrenzenden Flachländern nur 29, und in der im Süden grenzenden italischen Ebene gar nur 4 Prozente mit Holz bestockt sind.

97

Flächenverhältniss der verschiedenen Feldkulturen.

	Prozente von der ganzen Feldfläche					
	Acker- und Gartenland		Grasland			
Alpen	Acker u. Garten	Weinland	Wiesen	Hutweiden	Hochalmen	Zusammen
	Mittel 21	—	23	16	39	78
Hauptstock . .	Obkärnt. 17		Salzburg 17	Nordtirol 10	Obsteier 32	Salzburg 73
	Obsteier 27		Nordtirol 31	Obsteier 24	Salzburg 43	Obkärnt. 82
Westabfall . .	8	½				91
	58	1	28	12	1	41
Nordabfall . .	Untöstr. 56	Salzburg 0	Unteröstr. 27	Oberöstr. 8		Oberöstr. 39
	Oberöstr. 61	Untöstr. 2	Oberöstr. 31	Unteröstr. 13	Unteröstr. 1½	Unteröstr. 41
	36	3	28	28	5	61
Ostabfall. . .	Krain 23	Untkärnt. 0	Untkärnt. 25	Untsteier 20	Untsteier 2	Untsteier 50
	Untsteier 46	Untsteier 5	Krain 31	Krain 40	Untkärnt. 11	Krain 76
Südabfall . .	11	5	30	42	12	84
	29	2	27	26	14	68
Grenzlande						
Böhmen u. Mähren	73	⅓	16	11	—	27
Italische Ebene .	37	39	15	10	—	25

Diese Tafel zeigt auf den ersten Blick, dass in den Alpen das Grasland ungeheuer vorwiegt, es nimmt im Allgemeinen zwei Drittel der feldwirthschaftlichen Fläche ein, während es in den angrenzenden Flachländern nur ein Viertel beträgt. — Während letztere Länder vorzugsweise Getreideländer sind, spielt in der älplerischen Feldwirthschaft die Viehzucht die erste Rolle. — Dieses Ueberwiegen des Graslandes ist ein noth-

wendiges Ergebniss der Alpennatur. Für's erste sind hier alle Hochalmen unbedingtes Grasland, für's zweite geben viele hochgelegene Flächen noch eine sehr gute Graserntе, während sie die Getreideernte bereits versagen, und für's dritte ist selbst im Bereiche der Getreideregion vielenorts die Steilheit, das Seichte und Felsige des Bodens dem Getreidebau entgegen.

In der Regel wird nur der kleinere Theil des Graslandes als Wiese behandelt. Mögen daran immer auch ein Verkennen des eigenen Vortheiles oder ungünstige Rechts- und Besitzverhältnisse theilweise Schuld sein, so ist dieses Verhältniss doch grösstentheils wieder tief in der Alpennatur gegründet.

Die Hochalm lässt sich an und für sich nicht wohl als Wiese benutzen; denn gelänge es auch, deren Gras entsprechend zu trocknen, so würde das Einbringen und Abführen des Heues fast immer zu viel kosten. Und dann sind viele Almen so steinig und uneben, dass schon das blosse Mähen daselbst unerschwingliche Kosten verursachen würde.

Die steinige Oberfläche und der spärliche Graswuchs sind auch der Grund, warum auch tieferliegendes Grasland nicht als Wiese, sondern als Hutweide benutzt wird. Oefter aber zieht man das Abweiden auch darum vor, weil sich sonst eine nahegelegene Waldweide nicht wohl benützen liesse, noch öfter aber ist die Hutweide blosse Gewohnheit aus der alten Zeit, oder gegründet in den ungünstigen Besitz- und Rechtsverhältnissen (die zahlreichen Gemeindeweiden, die Weideservitut auf ehemaligem herrschaftlichen Waldgrunde, der aber im Laufe der Zeit zur reinen Weide geworden ist); zuweilen mangeln auch die Arbeitskräfte, um (im Ostabfalle) täglich für die sommerliche Stallfütterung zu mähen.

Zweifelsohne wird der steigende Sinn für bessere Bodenkultur, vor Allem aber die Ablösung der Weideservitute und die Auftheilung der Gemeindeweiden viele Hutweiden in Wiesen, und manche Wiese in Ackerland umwandeln.

In der Ausdehnung, welche der Weinbau einnimmt, zeigt sich deutlich die Gunst oder Ungunst des Klima's. — Die kräftigere Sonne und der reinere Himmel gestatten überdiess im Südabfalle der Alpen und in den tiefsten Theilen des Ostabfalles die Rebe im Gegensatze zu den nördlicheren Ländern (wo sie nothwendigerweise kurz gehalten werden muss) hoch in Lauben oder an Spalieren und Bäumen hinaufzuziehen.

98

Marktpreise

der Feldfrüchte und des Feld-Arbeitlohnes.

Durchschnitt des Jahrzehents von 1840—49.

	Feldfrüchte							Feldarbeiters Tagelohn
	Weizen	Roggen	Mais	Gerste	Hafer	Erdäpfel	Heu der	
	der Metzen Gulden u. Kreuzer						Ztnr.	Kreuzer
Alpen								
Nordabfall . .	4 - 5	2 - 35	—	1 - 55	1 - 20	— 58	1 - 5	26
Hauptstock . .	5 - 25	3 - 50	4 —	3 - 20	2 - 20	1 —	1 - 20	34
Ostabfall . . .	4 —	2 - 45	2 - 30	2 - 25	1 - 30	— 50	1 —	24
Südabfall. . .	4 - 40	3 - 10	2 - 55	3 - 10	1 - 50	1 —	1 - 15	24
Durchschnitt	4 - 30	3 - 5	3 —	2 - 45	1 - 45	— 55	1 - 10	27
Grenzlande								
Böhmen, Mähren, Schlesien . .	3 - 40	2 - 45	—	2 - 5	1 - 15	— 52	1 - 15	14
Italienische Ebene	3 - 45	2 - 25	2 - 25	2 - 55	1 - 50	1 - 20	1 - 20	26

Weizen, Roggen und Mais sind in den Alpen sehr bedeutend, und auch die übrigen Getreidearten theurer, als in den angrenzenden Flachländern, dagegen wieder Erdäpfel und Heu wohlfeiler; offenbar weil der Aelpler erstere Früchte bei Weitem nicht nach Bedarf, dagegen letztere reichlich erzeugt. Diese Preisunterschiede werden noch auffallender, sobald man statt obiger aus den Wochenmarktsorten abgeleiteten Preise jene ansetzt, auf welche die Früchte an den eigentlichen Verbrauchsorten zu stehen kommen; denn dann muss beim Getreide rücksichtlich des Aelplers noch das Heimführen vom Markte zugeschlagen, dagegen in den angrenzenden Getreideländern die Kosten der Zumarktbringung abgeschlagen werden. Am allertheuersten sind nothwendigerweise sämmtliche Feldfrüchte im Hauptalpenstocke.

Die Kosten des gewöhnlichen Feldarbeitertaglohns betragen allenthalben ein Sechstel Metzen Getreide; sobald man jene Körnergattungen in Anschlag bringt, welche im Lande vorzugsweise verspeist werden, also im Nordabfall Roggen, im Hauptstocke Roggen, Mais, Gerste und Hafer, im Ostabfalle Roggen, Mais und Gerste, und im Südabfalle Mais. Bloss im Südabfalle beträgt der Taglohn nur etwa ein Siebentel des Kornpreises, woran der dortige Ueberfluss an arbeitenden Händen Schuld ist. —

In der angrenzenden italischen Ebene dagegen steht der Taglohn um ein weniges ober einem Sechstel, weil die einheimischen Arbeitskräfte nicht vollends zureichen; wie denn auch thatsächlich sehr viele Arbeiter aus den Südalpen zeitweise dorthin bezogen werden.

In den nördlichen Grenzländern, d. i. in Böhmen, Mähren und Schlesien steht der Arbeitslohn unverhältnissmässig tief unter jenem der Alpen, denn dort ist vergleichungsweise ein ungeheurer Anbot an Arbeit.

Die wenigsten landwirthschaftlichen Arbeiten werden aber in den Hochbergen mittelst Taglöhner besorgt, denn deren sind nur sehr wenige vorhanden; sondern der Bauer hält hiezu eine verhältnissmässige Anzahl von Knechten und Mägden. Die meisten Wirthschaften halten 3 bis 8, die grossen sogar 20 bis 25 Dienstboten.

Da sich der Hochgebirgler überhaupt zwar einfach, aber gut und reichlich nährt, und da bei der fast überall dünnen Bevölkerung starke Nachfrage nach Dienstboten ist, so müssen diese nothwendigerweise sehr gut gehalten werden. — Sie kommen eben so hoch zu stehen, als ein gleich guter durchs ganze Jahr beschäftigter Taglöhner. — Die Weibsleute kosten, sowohl als Mägde, als auch als Taglöhnerinnen, zwei Drittel der Männer. — Die Löhnung der Dienstboten besteht ausser der Verpflegung allenthalben in Geld und gewöhnlichen Kleidungsstücken.

Bezeichnend für die Alpen ist eine Unzahl von Feiertagen. Hier werden nicht nur alle von Kaiser Josef, glorreichen Andenkens, längst abgeschafften kirchlichen Festtage noch pünktlich gehalten, sondern auch gar viele andere Gedächtniss- und Gelegenheitstage zum Feiern derart benützt, dass das Jahr eigentlich nur 245 — 280 Arbeitstage zählt. Gerne möchten zwar die Bauern von diesem Ueberflusse etwas abzwacken, aber sie scheiterten bisher immer noch an dem Wiederspruche der eben durch ihre ungenügende Zahl starken Dienstbotenpartei.

99
Ackerwirthschaft.

Bei weitem das meiste Ackerland (im Hauptstocke mehr als die Hälfte), wird in den Hochbergen als Eggart, d. i. als Acker behandelt, auf welchem der Getreidebau mit der Graskultur wechselt.

Ohne Zweifel ist diese Wirthschaft in jenen hochgelegenen Thälern, deren Klima die Aussaat oft nur $2^1/_2$—$3^1/_2$ fach wiedergibt, dagegen (der reichlichen Niederschläge wegen,) dem Graswuchse sehr förderlich ist, die zweckmässigste Wirthschaft; durch die Verbindung beider Kulturen erzielt hier der Bauer gegenüber reiner Wiese und reinem Acker sowohl im Getreide, als auch im Grase höhere Erträge. Die Eggartwirthschaft wird sehr verschieden vom 3 jährigen bis zum 8 jährigen Turnus betrieben; sechsjähriger Turnus mit der folgenden Fruchtfolge: 1. Weizen oder Roggen oder beide, gedüngt; 2. Hafer; 3. Roggen, ge-

düngt; 4, 5, 6 Wiese, ist einer der häufigsten und dankbarsten Betriebe.

Manchenorts treibt man auch die etwas verschiedene Drischwirthschaft, bei der auf eine zweimahlige Getreideernte 4—8 jährige Beweidung folgt.

In manchen Gegenden wird das Eggartland auch mit grossem Vortheil gebrandet.

Auf dem reinen Ackerlande trifft man gewöhnlich die Dreifelderwirthschaft; die reine Brache jedoch in der Regel nur in jenen wenigeren Fällen, in welchen für den unausgesetzten Anbau nicht genug Dünger herbeigeschafft werden kann.

In den Maisgegenden der Südalpen hingegen wird dieses herrliche Korn häufig auf dem nämlichen Felde ununterbrochen fortgebaut.

Sehr mühsam und kostspielig ist die Bebauung der zahlreichen auf steilen oft 30—35 gradigen Hängen gelegenen Felder. Unendliche Mühe fordert dort gewöhnlich schon das Aufführen des Düngers; sehr häufig muss dieser auf lange Streckeu in Körben in die Höhe getragen werden. Das Ackern verlangt 3—4 Personen, ja oft ist der Pflug gar nicht mehr verwendbar und es muss das Feld stattdem mit der Haue bearbeitet werden. — Auch hat man dort von Jahr zu Jahr die von den Regenwässern abgeschwemmte Erde am untern Rande auszuheben, um sie wieder auf dem oberen Rande neu aufzutragen; kurz die Arbeit ist auf solchen undankbaren Stellen so gewaltig, dass sie zum gegendüblichen Taglohne angeschlagen, den Rohertrag verschlingt, ja oft noch einen Verlust übrig lässt.

Saatkorn und Ernte in den Hochbergen.

Ein Joch.		Saatkorn Metzen.		Ernte.				
				Vielfaches der Aussaat.	Geringster Ertrag.		Grösster Ertrag.	
		Grenzen.	Mittel.		Metzen Korn.	Zent. Stroh.	Metzen Korn.	Zentner Stroh.
Weitzen	Winter .	$2\frac{3}{4}$ — 4	$3\frac{1}{2}$	2 — 6	7	8	21	30
	Sommer	$2\frac{1}{2}$ — 4	$3\frac{1}{4}$	2 — $4\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	8	15	25
Roggen	Winter .	3 — 5	4	2 — 6	8	9	24	35
	Sommer	$2\frac{3}{4}$ — 5	4	2 — $4\frac{1}{2}$	8	9	18	30
Gerste		$3\frac{2}{4}$ — 5	$4\frac{1}{4}$	2 — $5\frac{1}{2}$	9	8	25	25
Hafer		5 — 9	7	3 — 6	15	10	35	40
Bohnen		6 — 7	$6\frac{1}{2}$	3 — 5	18	8	30	20
Erdäpfel		—	—	—	100	—	250	—
Mais		—	—	—	15	20	60	60
		Pfunde.						
Kleehen		15 — 25	20	—	—	20	—	50
Gewöhnliches Heu . auf dem Eggart .		—	—	—	—	28	—	56

Das geerntete Stroh wird in den Hochbergen durchaus verfüttert.

In runder Ziffer zu Geld angeschlagen, stellen sich die Erträge der Ackerkultur im Durchschnitte der Hochberge aufs Joch gewöhnlich wie folgt:

	Grenzen.	Mittel.
Rohertrag	15 — 120	20
Reinertrag	Verlust — 50	8

was deutlich zeigt, wie wenig vortheilhaft im Allgemeinen hier der Getreidebau gegenüber dem Flachlande ist. Gibt zwar das Ackerland der tiefergelegenen Thalsohlen auch in den Hochbergen ebenso dankbare Erträge, so sind doch diese besseren Lagen von bei weitem zu geringer Ausdehnung; und die grosse Mehrzahl der Aecker liegt in Höhen, wo selbst das Klima keine reichlichen Erträge mehr zulässt, oder auf steilen Hängen, welche einen unverhältnissmässig grossen Arbeitsaufwand fordern.

99. 100

Wieskultur.

Der starke und häufige sommerliche Regenfall der Alpen ist dem Graswuchse und somit auch der Wiesenkultur sehr günstig, er wirkt gewissermassen gleich der künstlichen Bewässerung in den Flachländern.

Gleichwohl sind dreischürige Wiesen nur in den Tiefthälern der Vorberge zu treffen, da nur dort der Vegetationszeitraum lang genug ist, um eine dritte Mahd zu gestatten. Derlei Wiesen geben einen Heuertrag von 50—70 Zentner.

Die Wiesen der Vorberge, so wie jene der Sohlen der Hochthäler sind zweischürige mit nachfolgender Beweidung. Ihr Ertrag schwankt zwischen 15—50 Zentner Heu, worunter ein Drittel Grummet. Im Mittel dürfte man denselben auf 25 Zentner anschlagen können.

Die Wiesen der Berge, welche über die Getreideregion hinausliegen, aber jene des Waldes noch nicht überschritten haben (Bergmähder) sind gewöhnlich einschürig, ihr ziemlich reichlicher Grasnachwachs wird meistens abgeweidet. — Ihr Heuertrag schwankt zwischen 3 — 15 und dürfte im Durchschnitte auf 5 Zentner angeschlagen werden können.

Die Bergwiesen sind sehr häufig und besonders an den Schattenseiten und in den Südalpen mit einzelnen Bäumen bestockt. Meistens wählt der Aelpler die Lerche dazu, und im Süden bildet sie fast die ausschliessliche Wiesenbestockung.

Aber auch manche Flächen der Sennereiregion, welche ihrer Steilheit wegen nicht wohl vom Rindvieh abgeweidet werden können, oder welche man überhaupt für die Winterfütterung verwenden will, werden als Wiesen benützt. Man heisst sie Hochmähder und mäht sie gewöhnlich nur alle zweite, zuweilen auch nur alle dritte Jahr. Sie geben dann 1 bis 3 Zntr., im Mittel etwa $1^3/_4$ Zentner Heu.

Im Allgemeinen werden die Wiesen nur ausnahmsweise bewässert, gewöhnlich düngt man sie auch nicht, und noch weniger pflegt man sie zu übereggen. — Die Kultur beschränkt sich meistens nur auf das Reinigen im Frühjahre und rücksichtlich der nassen Wiesen auf einige Entwässerungsgräben. Darum ist auch der Heuertrag des Wieslandes ungeachtet des dem Graswuchse sehr günstigen Klimas durchschnittlich nicht gross.

Die Thalwiesen sind häufig nass und erzeugen dann saures Heu.

Das Heu der Bergmähder ist mager; besonders mager aber jenes der Hochmähder, welches man darum auch nur ausnahmsweise dem Melkviehe verfüttert.

Das beste Heu liefert durchschnittlich das Eggartland; es entfällt reichlich (30—60 Ztr. vom Joche), ist immer süss, und sein Grummet ist noch immer so gut, dass es dem Heu der ersten Schur völlig gleichgehalten wird.

Die Verschiedenheit der Heugattung spricht sich auch deutlich im Gewichte aus. — Die Raumklafter zusammengesessenes saures oder grobstengliges Thalheu wiegt gewöhnlich 4—5, das süsse Wiesenheu der Getreideregion 5—6, das Heu der Bergmähder 6—8 und jenes der Hochmähder 8—10 Zentner.

Eine besondere Wiesengattung sind die Almanger. — Es sind besserkrumige Almflecke in der Nähe der Sennhütten, welche man gegen das Vieh einzäunt, gut düngt, und deren Ertrag (8—10 Ztr. aufs Joch,) man dem Almviehe bei Schneewetter verfüttert, um es zu dieser Zeit nicht auf die Weide treiben zu dürfen.

Gewöhnlich wird das geerntete Heu erst im Winter nach Hause gefahren, sei es, weil man das überhaupt nur mit Hilfe der Schlittbahn vermag, sei es, weil man erst dann Zeit dazu hat, sei es endlich, weil man bei Hause nicht genug Städel besitzt, um die grosse Menge Heu unterzubringen, welche im Laufe des langen Winters verfüttert werden muss. Auf den Hochmähdern wird das Heu hiezu an lavinenfreien Stellen um eine Stange herum in Tristen aufgeschöbert. Auf den Bergwiesen tristet man es auch an vielen Orten auf; häufiger aber baut man zu dessen einstweiliger Unterbringung eigene Städel, wozu auch die durchschnittliche Wohlfeilheit des Holzes einladet.

Selbst in den Thalsohlen und oft in nächster Nähe der Orte bewahrt man das Heu häufig bis zum Winter in Wiesenstädeln auf; öfter aber bloss darum, weil (wie im steierischen Oberennsthale) die nassen Wiesen das Abführen erst bei gefrorenem Boden erlauben.

Unzählig sind die Städel, welche auf den Alpenwiesen für die einstweilige Unterbringung des Heues errichtet sind. Sie sind sammt und sonders mit Spaltschindel gedeckte Blockhütten. — Auf manchen Triften stehen sie so zahlreich beisammen, dass sie in der Ferne wie Dörfer anzuschauen sind.

In den wälschen Alpen und besonders dort, wo die Landleute in Dörfern beisammenwohnen, wird vieles Bergwiesenheu an Ort und Stelle verfüttert; zu welchem Zwecke der Bauer oder einige seiner Leute mit dem ganzen Viehe dahin förmlich übersiedeln. Den strengen Winter bringt man dort wohl bei Hause zu, sobald die Kälte aber nachgelassen hat, zieht der Senne auf die nächste Bergwiese, und nachdem er deren Heu verbraucht hat, wandert er auf die Nächste. — Hiezu setzt er seinen Stadel auf den Stall auf, und baut sich dann noch eine kleine Käserhütte dazu. Diese Heubenützung ist in mancher Beziehung sehr vortheilhaft; denn nicht nur erspart man dabei das Abfahren des Heues, sondern man kommt auch in die Lage, die Wiesen düngen zu können.

Das Mähen der Bergwiesen, besonders aber jenes der Hochmähder, ist in der Regel sehr beschwerlich, einerseits wegen der häufigen Ungleichheit und Rauhigkeit der Wiesfläche, weit mehr aber noch wegen der gewöhnlichen Steilheit dieser Wiesen, die öfter so weit geht, dass der Arbeiter die Fusseisen anlegen, ja manchmahl sich sogar anbinden lassen muss.

Nicht wenig Mäher sind auf diesen jäh abschüssigen Alpenwiesen schon verunglückt.

Nicht minder beschwerlich ist das Abfahren des Heues, das gewöhnlich ganz oder streckenweise auf Handschlitten gezogen werden muss. Schon die Auffahrt im bahnlosen tiefen Winterschnee ist keine Kleinigkeit; oben angekommen, muss das Stadelthor oder die Triste ausgeschaufelt werden und alsdann folgt die im Abschnitte 36 beschriebene Abfahrt, bei welcher schon gar mancher Zug lebensfrischer Männer von der Lawine verschüttet worden ist.

Gleichwohl ist die Heuarbeit eine der lustigsten der Alpenwirthschaft, besonders aber die sommerliche Ernte. Ganze Familien ziehen dann auf ihre Berge hinauf, und geben den weiten herrlichen Grastriften freudiges Leben. Angeregt durch die grossartige Natur, die zu dieser Zeit (Juli und August) in ihrem schönsten Schmucke prangt, ergriffen von dem frischen Odem ungefesselter Freiheit, welcher durch die Bergeshöhen weht, befriedigt durch die Fülle der Gaben, welche er eben zu ernten im Begriffe steht, wird der Aelpler dann unwillkürlich hingerissen zur ungezwungensten Lustigkeit; des Geschäckers und des Sanges der Jugend ist dann kein Ende, und der Liebesgott feiert seine schönsten Siege. — Auf den grossen meilenweiten Triften hat der fromme Aelpler sogar ein Kirchlein gebaut, und der Priester steigt Sonntags hinauf, um seine gestiftete Messe darin zu lesen. Ein oder der andere Wirth schlägt alsdann sein gastlich Haus dort auf, und erquickt das weit und breit herzueilende Bergvolk mit seinen Lekerbissen. Der Förster oder ein wohlhabender Schütze veranstaltet ein kleines Freischiessen, musikalische Holzer oder Bauernbursche ziehen Geige, Zither, Pfeife und Klarinette hervor, und so kommt ohne Mühe und fremdes Zuthun ein Fest zusammen, welchem rege Lebenslust und zwangslose Hingebung an die Freude eine Würze verleihen,

wie sie der Grossstädter mit all' seinem kostbaren Luxus gar oft nicht herbeizuzaubern vermag.

Der Geldertrag eines Joches Alpenwiese ergibt sich nach Obigem durchschnittlich aller Hochberge mit folgenden runden Ziffern:

	Rohertrag		Reinertrag	
	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel
Dreischürige Wiesen . . .	58—82	70	50—65	55
Zweischürige Thalwiesen .	17—58	29	13—45	23
Einschürige Bergwiesen . .	3—17	6	0—12	2
Hochmähden	1—4	2	Verlust 0	Verlust

101

Almen und Sennerei.

Unabsehbar sind die Grastriften, welche sich in den Hochbergen ober der Wälderregion hinziehen; sie nehmen meist den vierten Theil des tragbaren Bodens ein. Das eiserne Klima jener Höhen, welches nicht einmal die ausdauernden Nadelwälder, geschweige denn die zärtlicheren Gewächse des Ackerbaues aufkommen lässt, macht diese Triften zu ewigen Grasplätzen.

Aber auch diese Grasvegetazion ist hier eine äusserst schnell vorübergehende. Nur auf 90—165 Tage ziehen die Hochalmen ihr dickes Schneekleid aus, um durch kurze 7—14 Wochen im sommerlichen Schmucke prangen zu können.

Wie sehr auch in dieser Zeit ihr schwellender Rasenteppich mit seinen glühenden Blumen auf tiefgesättigtem Grün das Auge bezaubern mag, wie würzig und nahrhaft auch seine Kräuter sein mögen, sein Grasertrag ist gleichwohl nur äusserst gering; er wirft durchschnittlich kaum den zehnten Theil dessen ab, was eine gutgelegene Wiese des Tieflandes zu geben vermag. — Hieran hat zuförderst die kurze Vegetazionsdauer Schuld, und dann nicht viel minder die Unzahl Felsen und unwirthlicher Stellen, welche die Grasnarbe oft auf weite Strecken unterbrechen.

Diese geringfügige Grasausbeute eines kaum dreimonatlichen Sommers wird den Aelpler nie bewegen, dort oben etwa seine bleibende Wohnstätte aufzuschlagen, seine schönen Thäler zu verlassen, in welchen Ackerbau, Wies- und Waltkultur, Gewerbe und Verkehr ihm mit zwanzigfacher Arbeit auch zwanzigfachen Lohn versichern; er wird das ebensowenig thun, als er sein reiches Gehöfte verkauft, um nach dem eisigen Lappland auszuwandern.

Ewig werden diese Hochalmen nur von den Thälern aus benützt werden; denn diese allein sind hier geschaffen zum Wohnsitze der Menschen.

Aber auch auf Heu kann man diese Grasflächen nicht wohl benützen. Schon das Mähen wäre auf so unebenen Oberflächen und bei so unergiebigen Erträgen sehr kostspielig; woher dann auch die Unzahl Hände neh-

men, um in 2 — 3 Wochen so ungeheure Flächen nach Art der Wiesen zu bewältigen?; der nasse Sommer, die Kürze der heissen und trockenen Tageszeit erschwerten ausserordentlich das Dörren des Grases; und das Abfahren endlich des Heues nach den 4 — 8 Stunden entfernten Höfen, die Kosten dieses Abfahrens allein würden häufig schon dessen ganzen Werth aufzehren.

Unter diesen Umständen bleibt nur mehr eine Benutzungsart übrig d. i. die Abweidung; und weil die Hochalmen viel zu weit entlegen sind, dass man dorthin tagtäglich nach Art der Hutweiden treiben könnte, so übersiedelt der Aelpler sein ganzes Vieh dahin, mitten in das Weidegebiet die nöthigen Hütten erbauend.

So passt das vortrefflich in seine ganze Wirthschaft. Er benützt mit dem geringsten Kostenaufwande aufs vollständigste seine Hochalm, bringt sein Vieh durch 3 Monate aus dem Heufutter, gewährt ihm aufs Ausgiebigste die so erspriessliche Bewegung im Freien, und kann während dieser Zeit seine Arbeitskräfte fast unvermindert dem Acker- und Wiesbaue zuwenden.

Für so viel Vieh, als seine Hochalmen im Sommer zu ernähren vermögen, spenden auch seine Wiesen, der Wald, die Hutweide und der Acker das nöthige Herbst-, Winter- und Frühlingsfutter; und wo dieses demungeachtet nicht zureicht, nun da nimmt er Vieh vom Flachlande auf, oder verkauft seinen auf der Sommerweide grossgezogenen Nachwuchs.

So machen die Hochalpen im Zusammenhange mit allen übrigen darangeknüpften Verhältnissen die Sennwirthschaft in diesen Landen zu etwas sehr Zweckmässigem, zu einer wahren Nothwendigkeit.

Die Kühe bedürfen in der Hauptsache reine Grasplätze; sie brauchen reichliche Nahrung, damit sie viel Milch erzeugen; dürfen keine zu starke Bewegung machen, damit ihnen die Milch nicht vergehe; sie müssen beisammen gehalten werden, damit man sie regelmässig melken könne. Auch ungefährlich müssen ihre Grasplätze sein; denn bei ihrer Schwere stürzen sie leicht ab, und ihr Werth ist zu gross, als dass sich ihr Verlust leicht verschmerzen liesse.

Da nun aber die Hochalmen gar viele magere und gefährliche Grasplätze haben, und da auch die Wälder ungeheure Weideflächen darbieten, die, wenn sie sich auch weniger für die Melkkühe eignen, doch den Zuchtrindern, den Schafen und selbst den Ziegen sehr wohl zusagen; so rennt der Alpenbauer in der Regel diese Viehgattungen von den Melkkühen, und beutet die Sommerweiden mit beiden auf verschiedene Weise aus.

Der Almbetrieb, welcher den Aufzug des Jung- und Kleinviehes, oder die Mast zum Zwecke hat, gehört eigentlich nicht zur Sennerei, da diese eine Milchwirthschaft voraussetzt; er ist aber doch so sehr mit ihr verflochten, dass er auch im Zusammenhang mit dieser dargestellt werden muss.

Die Natur der Grasplätze und andere Umstände geben öfter der Sennerei mit Schafen und Ziegen überwiegende Vortheile; wesswegen ich denn auch diese letzteren bei den nunmehr folgenden Auseinandersetzungen in Betracht ziehen werde.

Die Sennerei wird nicht bloss auf dem reinen Weideboden betrieben, sondern gewöhnlich auch in Verbindung gebracht mit der Beweidung der angrenzenden Wälder, welch letztere um so dankbarer wird, als viele Kahlschläge oder verdorbene Pläuterbestände vorhanden sind. In der Regel lehnt sich jedoch jede eigentliche (mit der Milchwirthschaft verbundene) Sennerei an eine grössere oder kleinere reine Weide.

Der Kern der Sennwirthschaft liegt immer in der Hochalm. Etwa 5—7 Wochen nach dem Abgange des Schnees und dem Erwachen der Vegetazion beginnt deren Beweidung; sie dauert bis zu dem mit empfindlicher Kühle, mit Frösten und häufigen Schneefällen verbundenem Stillstande des Graswuchses, also nach der mehr oder minder günstigen (hohen) Lage der Alm 67—105 Tage auf den (tieferen) Kuh-, und 42—70 Tage auf den (höheren) Schafalmen.

Vor dem Auftriebe auf die Hochalm und nach dem Abtrieb von derselben weidet man das Melkvieh in der tieferen Region, zum Theil auf reinem Weideland, welches man einst dem Walde abgerungen hat, zum Theil in den in der Verjüngung begriffenen Holzschlägen und in den lichten Plenterwäldern, zum Theil endlich auf den Bergwiesen; diese sogenannte Vor- und Nachweide dauert jede für sich etwa 30—40 Tage, so dass die ganze Weidezeit des Melkviehes je nach der Oertlichkeit 140 bis 180 Tage umfasst.

Die übrige Zeit werden die Kühe im Stalle gefüttert und nur nebenbei etwa auf die Hauswiesen oder auf nahegelegene Hutweiden getrieben.

Die reinen, für die Vor- und Nachweide benutzten Almen der Waldregion in Verbindung mit der dazu passenden Waldweide heisst der Senne allgemein Voralmen.

In den an Hochalmen sehr reichen Südalpen wird aber auch sehr viel Melkvieh aus der entlegenen italienischen Ebene bloss auf die Hochweiden getrieben, indem die Voralmen jener Gegenden nur für das heimische Vieh zureichen.

Den Zuchtrindern und dem Kleinviehe gönnt man in der Hochregion nur jene Gebiete, welche für die Melkkühe zu schlecht, zu entlegen oder zu gefährlich sind; im Uebrigen weidet man sie in den Wäldern und auf den Hutweiden. Die Zuchtrinder kommen öfter selbst im Hochsommer nicht aus den Wäldern hinaus.

Ist eine Schaf- oder Ziegenweide gross und gut genug, so treibt man mit diesen Thieren förmliche Sennerei (Milchwirthschaft). Ausserdem werden die Ziegen nur vereinzelt den Melkkühen beigegeben, oder dem Zuchtviehe, damit ihr Hirt die nöthige Milch habe; und die Schafe werden gar nicht auf Milch benutzt.

Die Schweine sind die unzertrennlichen Begleiterinnen jeder Senne-

rei; man mästet sie vortreffllich mit dem Käsewasser, und auf vielen deutschen Almen reicht man ihnen sogar die Buttermilch. Im Uebrigen weiden sie vor der Käserhütte; damit sie aber nicht wühlen können, zieht man ihnen einen Messingdraht durch die Nase (man ringelt sie).

Die Grösse der einzelnen Almen ist ausserordentlich verschieden; die kleinsten ernähren etwa 10 Stück Kühe; es gibt aber auch solche, welche mit 200—300 Rindern belegt werden. — Sehr ausgedehnte Triften sind zweckmäsigerweise in mehre (verschiedenen Eigenthümern oder Pächtern angehörige) Almen abgetheilt.

Die kleineren Almen sind meist Privateigenthum, und gewöhnlich betreibt sie der Besitzer mit seinem eigenen Viehe, dem er höchstens noch Einiges seiner Nachbarn beilegt. Sie sind dieserwegen auch durchschnittlich im besten Zustande.

Die grossen Almen gehören gewöhnlich den Gemeinden, oft auch den ehemahligen Herrschaftsbesitzern oder dem k. k. Aerare; manchmal sind sie gemeinschaftliches Eigenthum mehrerer Höfe. Erstere verpachten sie gewöhnlich, letztere so wie manche Gemeinden benützen sie gemeinschaftlich. Unter diesen Umständen ist es ganz natürlich, dass gerade die grossen Almen häufig ganz verwahrlost sind; denn der Pächter thut nichts für ihre dauernde Verbesserung, da er nicht auf den vollständigen Rückersatz seiner Auslagen rechnen kann, und letztere thun nichts, weil sie sich nicht leicht über die Ausführung einigen können, und der Einzelne nicht für die Anderen arbeiten mag.

Die Milchwirthschaft ist fast überall auf die Buttererzeugung (in den deutschen Hochbergen auf das Schmalz) gerichtet. Aus der abgerahmten Milch macht man magere Käse und Schotten (Zieger). — Auf fette Kuhkäse arbeitet man nur an wenigen Orten (Vorarlberg).

Nur die Schaf- und Ziegensennereien (meist in den Südalpen) erzeugen allenthalben fette Käse und Schotten.

Die Buttererzeugung betreibt man unstreitig am besten in den Südalpen und besonders in Welschtirol. — Hier schlägt man die Butter in vierzigpfündige Ballen, die man nur auf der Oberfläche etwas salzt, und sendet sie in die italienische Ebene (meist nach Venedig), woselbst sie sich ein ganzes Jahr hindurch gesund erhalten.

Diese ungewöhnliche Haltbarkeit erwirkt man ganz einfach dadurch, dass man die Butterbrocken, bevor man sie zum Ballen zusammenschlägt, in reinem Wasser (gewöhnlich unter einem beständig zufliessenden Strahl) walkt; wodurch die Milch ganz und gar daraus entfernt wird.

Der Kuhkäs wird am Vorzüglichsten in Vorarlberg erzeugt.

Schaf- und Ziegenkäse machen die Welschen ganz vortrefflich. — Während der steirische Schafkäs nicht viel besser, wie eine Unschlittkerze schmeckt, kommt der italienische dem Ausgezeichnetsten dieser Gattung gleich. — Unübertrefflich ist aber der frische süsse Schotten der Schafe und der Ziegen (*Buina*); dieser und die halbgeschlagene Butter sind Leckerbissen, welche auf kaiserlichen Tafeln aufgetragen werden können. —

Rechnet man noch die köstliche Erdbeere dieser Höhen und die würzige Himbeere der nahen Holzschläge hinzu, so vermag die Hochalm Erfrischungen aufzutischen, um welche uns die Götter beneiden würden — wenn der Neid nicht unter ihrer Würde wäre.

Der Schotten der deutschen Almen wird gewöhnlich frisch oder halbfrisch verspeist; der welsche Senne jedoch schlägt ihn in Formen und räuchert ihn auf, wodann er sich — der von Ziegen und Schafen durch 7 Wochen, der von Kühen über ein Jahr gut erhält.

Die Hochgebirgskühe wiegen gewöhnlich 250—350 Pfunde; stärker wären sie für den Almgang zu schwer. Sie geben jährlich 700—1500, gewöhnlich aber 800—900 Mass Milch. Solche, die unter die 700 sinken, mustert man meistens aus, solche, mit mehr als 1500 Mass sind äusserst selten.

Hundert Maas Kuh- oder Ziegenmilch wiegen 259, Schafmilch jedoch 261 Pfunde; oder 100 Pfunde Milch geben 38 Mass.

Auf der Alm geben die Kühe durchschnittlich der ganzen Almzeit täglich 3—5 Mass einer Milch, von welcher 100 Mass 8—12, im Mittel 10 Pfunde Butter, dann 16—26, im Mittel bei 20 Pfund Käse und 2—10 Pfunde Schotten liefern; 100 Mass unabgerahmter süsser Kuhmilch geben 25 Pfund fetten Käse und $3^3/_4$—8 Pfunde Schotten; Gaismilch 26—27 Pfund Käse und 6—9 Pfund Schotten.

Auf $2^1/_2$—6 Kühe treibt man ein Schwein auf, wenn man diesem die Buttermilch und weniger ausgekäste Molken zu Gute kommen lassen will; strebt man aber der grössten Schottenerzeugung nach, so rechnet man erst auf 6—10 Kühe ein Schwein. Schottenerzeugung und Mastschweine stehen daher so ziemlich in umgekehrtem Verhältnisse.

Der welsche Senne käst die Molken aufs vollständigste aus, für ihn hat der Zieger einen höheren Werth als die Schweinemast.

Die deutschen Sennereien werden meistens von Dirnen betrieben, denen Knaben als Hirten beigegeben sind; in den welschen Alpen ist jedoch die gesammte Almwirthschaft in den Händen der Mannsleute.

Folgende Statick mehrerer Sennereien mag näheren Einblick gewähren in diesen Betrieb. Sie deutet auch die Vorzüge und Gebrechen an, welche diese Wirthschaft örtlich an sich trägt.

Salzburgische Sennwirthschaft.

Eine der vorzüglicheren Almen in der Gemeinde Bucheben.

Almfläche	Joche	Weidezeit	Wochen	Belegung	Stücke
Voralm	54	Frühlingsweide	4	Melkkühe	30
Hochalm	239	Sommerweide	10	Stier	1
	239	Herbstweide	3	Ziegen	46
			17	Schafe	65

Ein Kuhgras hat hier 1·2 Joche Voralm und 5·3 Hochalm.

Sennbetrieb auf Schmalz.

Obgleich der Milchertrag zur Mitte der Almzeit am grössten, so wie ihr Fettgehalt am stärksten ist, so kann doch die durchschnittliche tägliche Milcherzeugung einer Kuh nur mit 4 Mass angenommen werden, weil von den dreissig Kühen, welche auf diese Alm gestellt werden, nicht alle die beste Melkzeit haben. — Es gibt sonach eine Kuh hier 28 Mass Milch jede Woche, woraus erzeugt werden $4._{67}$ Mass Rahm und hievon $3._{1}$ Pfund Butter, oder $2._{33}$ Pfund Schmalz und $2._{33}$ Mass Buttermilch, dann $5._{75}$ Pfd. Käse, endlich $0._{57}$ Pfund Schotten.

Der Geldwerth dieser Erzeugnisse beträgt nach den Durchschnittspreisen von 1834 — 1843 wie folgt:

	Kreuzer
$2._{33}$ Pfund Schmalz zu $16^3/_4$ kr.	$37^2/_4$
$2._{33}$ Mass Buttermilch zu $^1/_8$ kr.	$^1/_4$
$5._{75}$ Pfund saurer Käse zu $2^2/_4$ kr.	$14^2/_4$
$0._{57}$ Pfund Schotten zu $^1/_4$ kr.	$^1/_4$
	$52^2/_4$

Daher der Rohertrag einer Kuh 14 G. $_{52}{}^2/_4$ kr.

Rohertrag.

	Gl.	Kr.
Milchnutzen aus 30 Kühen, jede zu 14 $_{52}{}^2/_4$	446	—
Milchnutzen aus 46 Ziegen (der Milchnutzen einer Ziege verhält sich zum Nutzen aus dem mageren Käse einer Kuh wie 20 : 56) jede zu 1 $_{29}$	68	39
Nutzen aus den 65 Schafen, jedes zu 30 kr.	32	30
	547	9

Betriebskosten.

	Gl.	Kr.
Erhaltung der Sennen. Ein Melker, ein Gaisser und ein Hirt, welche täglich 18, 12 und 8 kr. kosten	76	11
Salz 600 Pfund zu 4 kr.	40	—
Holz 8 Klafter zu 1 G.	8	—
Einhaltung der Senngeräthschaften	5	—
Saumpferde zur Auf- und Abfahrt $5^1/_2$ Tage, zur Abbringung des Schmalzes und Käses 9 Tage zu 1 G.	14	30
Nebenarbeiten. 22 Tagwerke zum Verzäunen der Alm, 30 zum Putzen derselben, 14 zur Ausbesserung der Almhütte, 20 zur Ausbesserung der Wege, 4 zum Machen und Bringen des Heues auf den Almanger (der Hochalm), zusammen 90 Tagewerke, jedes zu 15 kr.	22	40
Werthsverminderung des Almviehes. Jede Kuh zu 5, jede Ziege zu 1 G.	196	—
Steuern	38	40
	401	—
Es bleibt daher ein Reinertrag von	146	—

Sennbetrieb auf Schweizerkäs.

Vierhundert Mass Milch geben 100 Pfund Schweizerkäse und 14 Pfund süssen Schotten; und da der gesammte Milchertrag der Kühe 14.280 Mass beträgt, so stellt sich die Rechnung wie folgt:

Rohertrag.

	Gl.	u. Kr.
Schweizerkäse 35.28 Ztnr. zu 14 G.	493	55
Süsser Schotten 4.99 Ztnr. zu 25 kr.	2	5
Ertrag der Ziegen wie oben	69	49
Ertrag der Schafe wie oben	32	20
Rohertrag	589	—

Betriebsauslagen.

	Gl.	u. Kr.
Da ein Schweizer besser bezahlt wird wie ein gewöhnlicher Melker, der Holzverbrauch um vier Klafter grösser wird und auch mehr auf die Senngeräthschaften verwendet werden muss, so vermehren sich die obigen Ausgaben um 23 48, 4 und 14 G., betragen also im Ganzen	443	—
Es bleibt daher ein Reinertrag von	155	—

Sennbetrieb auf Viehzucht.

Diese Alpe von 45 Kuhgräsern könnte bestellt werden mit: 1 Stute sammt Füllen, 2 Zugpferden, 4 zweijährigen und 6 einjährigen Füllen, 10 zweijährigen und 8 einjährigen Rindern und 65 Schafen.

Rohertrag.

		Gl.	Kr.
Werthsmehrung des Zuchtviehes	1 Stute sammt Füllen	16	—
	2 Pferde jedes 7½ G.	15	—
	4 zweijährige Füllen, 14 G.	56	—
	6 jährige Füllen 12 G.	72	—
	10 zweijährige Rinder 6 G.	60	—
	8 einjährige Rinder 4 G.	32	—
	65 Schafe, 30 Kr.	32	30
	Rohertrag	284	—

Betriebsauslagen.

	Gl.	Kr.
Ein Hüther und ein Hütherbube	41	40
Brennholz 2 Klaftern	2	—

	Gl. u. Kr.	
Salz 400 Pfund	26	40
Nebenarbeiten wie beim Schmalzbetrieb	22	30
Steuern	38	50
Betriebsauslagen . .	132	—
Es bleibt somit ein Reinertrag von	152	—

Nach diesen einer der vorzüglicheren Almen entnommenen Ergebnissen, und in Rücksicht, dass auf ein Kuhgras für die achtwöchentliche Vor- und Nachweide $1^3/_4 - 2^1/_4$ Joche Voralm, und für die zehnwöchentliche Sommerweide $5 - 6^3/_4$ Joche Hochalm nöthig sind, stellen sich die salzburgischen Almerträge wie folgt:

Almerträge		Kuhgras Voralm	Kuhgras Hochalm	Joch Voralm	Joch Hochalm
Rohertrag	Gewöhnl. Grenze	5·20—2·48	6·40—3·30	2·40—1·10	1·10— ·30
	Mittel	4·40	5·50	2·20	·24
Reinertrag bei Selbstbenutzung	Gewöhnl. Grenze	1·20—1·36	1·40—2	26— 50	15— 24
	Mittel	1·26	1·50	·43	·7

Südtiroler Sennwirthschaft.

(Primiero.)

Hundert mittlere Kühe geben während der neun Monate reichlicher Stallfütterung täglich 800 Pfund Milch, woraus 26 Pfund Butter, 52 Pfund Käse und 30 Pfund Schotten gewonnen werden.

Auf der Alm geben sie (während 3 Monaten) täglich 700 Pfund Milch und der ganze Sennbetrieb stellt sich wie folgt.

Auslagen.

	Gl. u. Kr.	
Löhnungen für zwei Käser und drei Hirten	127	—
Deren Kost { 1150 Pfund Maismehl zu 3 kr. jedes . . .	57	30
Deren Kost { Käse und Schotten	14	17
Salz für das Vieh und zur Käsebereitung 6 Ztnr. . . .	45	—
Holzbedarf	4	30
Pacht eines Stieres	2	23
Steuern	6	30
Besondere Auslagen	40	17
Viehpacht für jedes Probepfund Milch, entweder 1 fl. 25 kr. oder $2^1/_2$ Pfund Butter, 6 Pfund Käse, 3 Pfund Schotten, also für 700 Probepfund	1055	33
	1353	—

Einnahme.

		Gl.	Kr.
Aus den Sennerzeugnissen	2295 Pfund Butter, jedes zu 20 kr.	765	—
	4590 Pfund Käse, „ „ 9 „	688	30
	2610 Pfund Schotten „ „ 4 „	174	—
Weidepacht für das neben dem Melkviehe weidende Zucht- und Mastvieh	40 Zuchtrinder	59	35
	30 Schafe	10	—
	9 Schweine	21	25
		1719	—

Rechnet man zum Rohertrage der Sennwirthschaft, wie billig, auch noch den Gewinn, welchen der Eigenthümer des neben dem Melkviehe weidenden Zucht- und Mastviehes hat, hinzu, so ergibt sich:

	Im Ganzen	Vom Kuhgras
Rohertrag der Almwirthschaft	1800	11 40
Reinertrag der Almwirthschaft	450	2 54

Auf Pachtalmen kommt dieser Reinertrag zu zwei Dritteln dem Almeigenthümer und zu einem Drittel dem Pächter zu Guten.

Obersteirische Sennwirthschaft.

(Lachalm bei Neuberg.)

Die Alm liegt 4914 Fuss über dem Meere, ist in Hinsicht ihrer Lage und Beschaffenheit eine der bessern im hiesigen Hochgebirge, und begreift:

Reinen Almboden	227.4
Waldboden	138.3
	366 Joche

Sie wird von 13 servitutsberechtigten Aelplern mit folgendem Viehe betrieben:

Kühe	81
Zuchtkälber	42
Stiere	4
Schweine	39
Schafe	107

wozu 13 Senninnen und ein Schafhirt (ein grösserer Bub) erforderlich sind.

Rohertrag.

	Gl.	Kr.
Butter 1844 Pfund zu 18 Kreuzer	553	12
Buttermilch 1260 Mass (wird verfüttert)	—	—
Kuhkäse 1118 Pfund zu 2 Kreuzer	37	16

	Gl.	u. Kr.
Schotten 780 Pfund zu 1 Kreuzer	13	—
Schafwolle 28 Pfund zu 24 Kreuzer	11	12
Schafkäse 260 Stücke zu 6 Kreuzer.	26	—
Werthsvermehrung der Kälber	84	—
Werthsvermehrung der Schweine	117	—
	842	—

Betriebsauslagen.

13 Senninnen kosten jährlich 960 G.; daher auf 3 Monate .	240	—
Ein Schafhirt jährlich 56 G.	14	—
Holz, 52 Klafter Aeste und Krummholz à 27 Kreuzer. . .	23	24
Salz, 312 Pfund à 5 Kreuzer	26	—
Auffahrt und Abfahrt von der Alm und Abbringung der Almerzeugnisse	80	—
Putzung der Alm, Erhaltung der Almhütten, der Wege und andere Nebenarbeiten	90	—
Einhaltung der Senngeräthe	26	—
Werthsverminderung der Kühe	81	—
Werthsverminderung der Stiere	12	—
Almzins, fixirter: Schmalz 45 Pfund à 22 Kreuzer . . .	17	—
Almzins, fixirter: Schafe, für 4 Stück der Geldbetrag . .	3	—
Almzins, fixirter: Baargeld	1	36
	614	—
Daher Reinertrag: für die Almberechtigten	228	—
Daher Reinertrag: ganzer Reinertrag	250	—

In Rücksicht, dass laut der vorausgegebenen Fläche für jede Kuh drei Joch Almgrund erforderlich sind, ergeben sich die Hochalmerträge und Weidezinse wie folgt:

	Kuhgras	Joch
Rohertrag	7—	2—28
Reinertrag bei Selbstnutzung	2—4	—41

und da hier eine Kuh (im mittleren Gewichte von $2^1/_2$ Zentner) auf sehr gutem Grunde 3, auf mittlerem $3^3/_4$ und auf schlechtem $4^1/_2$ Joch reiner Almweide braucht, so ergeben sich die Hochalmerträge hiesiger Gegend wie folgt:

Ein Joch Hochalm	Rohertrag Gl. kr.	Reinertrag oder Weidezins
bester Gattung	2—20	—41
mittlerer Gattung	1—58	—33
schlechter Gattung	1—34	—28

Venezianische Sennerei.

(Zoldo.)

Weidezeit 100 Tage. Belegung 88 Stück Kühe, Ein Stier und 8 Schweine.

Rohertrag.

Die Milchergiebigkeit der Kühe schwankt zwischen 4—10 Pfunde täglich; im Durchschnitte betrug sie 6 Pfund, denn es wurden während der ganzen Weidezeit 52800 Pfunde Milch erzeugt. Hundert Pfunde Milch geben 4—5 Pfunde Butter, 8—12 Pfunde Käse und 4 Pfunde Schotten. — Das Erzeugniss dieser Alm insbesondere betrug:

	Gl.	Kr.
2306 Pfunde Butter zu 20 kr.	768	40
5200 Pfund Käse zu 9 kr.	780	—
2110 Pfunde Schotten zu 6 kr.	211	—
Mastpacht für die 8 Schweine	20	—
	1779	40

Betriebsauslagen.

	Gl.	Kr.
Löhnung für den Käser, den Hirten, den Unterhirten und den Feuerburschen, 28, 25, 22, 14 Gulden	89	—
Deren Verpflegung	56	20
Salz für das Vieh und zur Käsebereitung 520 Pfunde	41	36
Holzbedarf	4	30
Pacht des Stieres	2	30
Steuern	5	24
Besondere Auslagen	82	40
Viehpacht an die Vieheigenthümer für jedes Probepfund Milch (bei einmaligem Melken) 5 Pfunde Käs, $2^1/_2$ Pfunde Butter und $2^1/_2$ Pfunde Schotten oder den Ablösungspreis von 1 fl. 50 kr.	884	—
	1126	—
Reinertrag	604	—

Es gab daher jedes Kuhgras einen Rohertrag von 20 G., und einen Reinertrag von 6 G. 45 kr.

Diese ist eine der allerbesten Almen. In dortiger Gegend schwankt der Ertrag, welchen die Almpächter vom Kuhgras beziehen, zwischen 3 bis 7 G., und mag im Mittel 5 G. betragen. Hievon haben sie aber noch den Alpenpacht mit 1 G. 30 — 2 G. 30, im Mittel mit 2 G. zu berichtigen, so dass ihnen ein Gewinn von durchschnittlich 3 G. vom Kuhgras verbleibt.

Der Viehpacht dieser Alm ist einer der geringsten, weil sie eine der ungefährlichsten ist. Er steigt öfter auch bis 6 Pfund Käs, 3 Pfunde Butter und 3 Pfunde Schotten, d. i. auf 2 Fl. 5 Kr. für jedes Probepfund Milch.

Andere Almen sind weit weniger gut, so dass den Kühen, damit sie vollständig benützt werden können, Ziegen und Zuchtvieh beigegeben werden müssen.

Im Allgemeinen stellen sich die Almerträge in dortiger Gegend wie folgt:

		Vom Kuhgras Gl. und Kr. Grenzen	Vom Kuhgras Gl. und Kr. Mittel
Eigentlicher Rohertrag (Volkseinkommen)		10 —20	15
Reingewinn	des Vieheigenthümers	-$_{45}$— 1	—-$_{50}$
	des Almpächters	1-$_{30}$— 4-$_{30}$	3
	des Almeigenthümers	1-$_{30}$— 2-$_{30}$	2
	Summe	3-$_{45}$— 8—	4-$_{50}$

Die Gefahr von möglichen Verlusten wird von den Almpächtern auf 25 Prozente des Ertrages guter Jahre angeschlagen. Somit beziffert sich deren Gewinn im Durchschnitte nur mit 1 G. 7 kr. — 3 G. 23 kr., im Mittel auf 2 G. 15 kr., und der gesammte Reinertrag eines Kuhgrases sinkt auf 3 G. 20 kr. — 6 G. 50 kr, im Mittel auf 4 G. 5 kr.

Bei der Almbenutzung auf Viehzucht stellen sich die Roherträge um die Halbscheid und auch die Reinerträge um Etwas geringer; wesswegen das Bestreben hier möglichst auf die Milchwirthschaft gerichtet ist.

Unteröstreichische Sennwirthschaft.

(Hochscheibenberg bei Göstling.)

Diese Alm ist eine der besten der Gegend, misst 60 Joche grösstentheils reines Grasland, und wird betrieben mit

14 Kühen mit 4 Zuchtkälbern
1 Stiere und 3 Schweinen

wozu eine Sennerei erforderlich ist.

Rohertrag.

	Gl.	u. Kr.
Butter 260 Pfunde zu 18 kr.	78	—
Buttermilch wird den Schweinen verfüttert.		
Saurer Topfen 210 Pfunde zu 1 kr.	3	30
Werthsvermehrung der Kälber	14	—
Werthsvermehrung der Schweine	10	—
	105	30

Betriebsauslagen.

	Gl. u. Kr.	
Sennin jährlich 92 G., daher auf 3½ Monate	26	50
Brennholz 9 Klafter zu 30 kr.	4	30
Salz 76 Pfunde zu 5 kr.	5	20
Auffahrt und Abfahrt von der Alm und Abbringung der Almerzeugnisse	16	—
Putzung der Alm, Erhaltung der Almhütte, der Wege und andere Nebenarbeiten	12	—
Erhaltung der Senngeräthschaften	3	—
Werthsverminderung der Kühe	14	—
Werthsverminderung des Stieres	5	—
	83	10
Reinertrag	22	20

Es stellen sich daher die Erträge dieser Hochalm wie folgt.

	Ein Kuhgrass.		Ein Joch.	
Rohertrag	7	—	1	45
Reinertrag	1	28	—	22

Eine Kuh wiegt hier 2½ — 3¼ Zentner.

Aus diesen Daten, (welche ich rücksichtlich der salzburgischen, der steirischen und der unter österreichischen Alm wegen der in neuester Zeit eingetretenen 10 prozentigen Geldwerthserhöhung der Almprodukte noch berichtige,) so wie aus zahlreichen sonstigen Anhaltspunkten ergibt sich für die österreichischen Hochberge der

		Rohertrag.		Reinertrag.	
Durchschnittsertrag eines Kuhgrases.	Hochalm	8	—	2	10
	Voralm (Waldregion)	6	30	1	45
	Ganze Weide	14	30	3	55

Da ferners nach grossartigen Erfahrungen aller Alpenkronländer, von den allerbesten reinen Almenweiden bereits 2 Joche ein Kuhgras geben, bei den allerschlechtesten jedoch 7 Joche erforderlich sind, im Mittel aber 4½ Joche zureichen dürften, so stellt sich der

		Rohertrag.		Reinertrag.	
Ertrag eines Joches reiner Hochalm.	beste Gattung	4	—	1	5
	mittlere Gattung	1	47	—	30
	schlechte Gattung	1	10	—	19

Das Verhältniss des Grasbedarfes der übrigen Viehgattungen zu jenem der Kühe, rechnet man in den Alpen wie folgt:

	Kuhgräser. Gränzen.	Mittel.
Stute mit einem Füllen	1 1/3—4	2.7
Pferd	1—3	2.0
Maulthier	1—2	1.5
Füllen: 1—2 jährig	2/3—2	1.3
Füllen: Jährling	1/2—1	0.7
Zugochs	1—1 1/4	1.1
Stier	1	1.0
Jungvieh: zweijährig	2/3—1	0.8
Jungvieh: einjährig	1/3—1/2	0.6
Kuh	1	1.0
Zuchtkalb	1/4—1/8	0.3
Esel	1/2—3/4	0.6
Ziege	1/8—1/4	0.2
Schaf	1/8—1/4	0.2

Die bedeutenden Unterschiede in der Grasbedarfsrechnung ein und derselben Viehgattung rühren hauptsächlich von deren unterschiedlichem Gewichte her; man denke hiebei nur an die kolossalen salzburgischen Hengste und an die kleinen welschen Rösschen.

Die beiden Hauptbodenklassen der Alpen, nemlich die gewöhnlichen thonigen uud die kalkigen Böden scheinen mir einen sehr bedeutenden Einfluss auf die Eigenschaften der Gräser und dadurch auch auf jene des Viehes zu üben. Erstere erzeugen saftigere, weichere, zartere Gräser und ein sehr mürbes Fleisch, sie eignen sich daher vorzüglich zur Mast; die Gräser der letzteren hingegen sind härter, sie wirken auf starke Knochen und Sehnen hin und machen das Fleisch des Viehes fest, ja zähe. — Diess habe ich sowohl beim Rindviehe, als auch bei den Schöpsen bemerkt, und auf diesen Umstand mag sich wohl in der Regel der Ruf gründen, welchen gewisse Almen und Thäler rücksichtlich der Mast, und andere rücksichtlich ihres sehnigen Viehschlages erlangt haben.

Auch in der Milch gibt sich der Einfluss der Bodenart kund; auf den kalkigen Krumen gewinnt man weniger, aber eine fettreiche, auf den rein thonigen hingegen viel, dagegen fettarme Milch.

Die österreichische Sennerei hat noch ein ungeheures Feld der Vervollkomnung vor sich.

Tausende von Almen haben weder Stallungen noch auch nur nothdürftigste Stände für das Weidevieh, dieses ist den häufigen und gewaltigen Unwettern dieser Hochregion gänzlich preisgegeben, es bleibt ihm, (wenn sie überhaupt vorhanden sind,) keine andere Zuflucht, als der naheliegende Wald (Schneeflucht), oder ein oder der andere vorspringende Fels. — Dieser Uebelstand wirkt nicht nur sichtlich nachtheilig auf den Milchertrag, sondern auch auf die Gesundheit der Thiere, unstreitig ruft er sehr oft die Viehseuchen hervor und fördert ihre Verbreitung.

Auch versehen sich viele Sennereien für die Zeit der Unwetter nicht mit Mähfutter, das Vieh muss dann hungern, muss im bittersten Wetter

weiden, und zieht sich nothgedrungen in die tieferen Forste, was dann gar häufig Zerwürfniss mit dem Waldeigenthümer hervorruft.

Im Weiteren ist die Gebahrung mit dem Dünger gar oft eine unverantwortlich nachlässige; statt durch zweckmässige Errichtung und Umstellung der Sennhütten, durch Wasserleitungen, Wechselung der Viehruhen, (Anger zur Uebernachtung des Viehes) und nöthigenfalls auch durch unmittelbare Verführung den Dünger gehörig zu verbreiten, lässt man ihn oft in ungeheuren Haufen beisammen, so dass er nicht einmahl der Stelle was nützt, auf welcher er eben liegt.

Auch die Art der Abweidung lässt manches zu wünschen übrig. Nicht überall theilt man die Weide in wohlüberdachte in bestimmter Reihenfolge abzuweidende Schläge.

Und was die Reinhaltung des Viehes betrifft, so ist sie leider fast was Unbekanntes; man putzt die Rinder meist nur für die festliche Abfahrt oder wenn sie etwa zu Markte getrieben werden sollen.

Dann überträgt man gar oft die winterliche Ueberstallung auch auf die Alm. Ich habe öfter gesehen, dass gute Almen schon mehrere Wochen vor dem Schlusse der Weidezeit bloss darum verlassen werden mussten, weil man sie überladen hatte. Es ist zwar gewöhnlich ganz richtig, dass es dem Viehzüchter besser Rechnung trägt, mehr auf die Zahl, als auf die Stärke des Viehes zu sehen; aber das hat auch seine Grenzen; und dann ist ja bei gar vielen Almen die Milchwirthschaft denn doch die Hauptsache.

Die bekannte Untugend des Bauers, mehr der Ausdehnung seiner Wirthschaft, als der inneren Güte des Betriebes nachzutrachten, tritt wirklich oft sehr grell in der Ueberstallung hervor. — Zuweilen kommt das Vieh so ausgehungert und entkräftet auf die Alm, dass es längere Tage dort kränkelt, an gefährlichen Stellen sogar abstürzt; es ist Thatsache, dass Kühe schon zu Wagen nach der Alm geführt werden mussten.

Selbst die Milchwirthschaft lässt Erhebliches zu wünschen übrig, nur an wenig Orten werden Buttererzeugung und Käserei so gediegen betrieben, wie z. B. in der lombardischen Ebene. Am Meisten hat da noch der Deutsche zu verbessern.

Die Hauptursache der minder vollkommenen Sennerei, das Pachtsistem und das gemeinschaftliche Eigenthum — habe ich schon angedeutet. Eine zweite Ursache liegt in dem Mangel guter Beispiele, wie sie intelligente und reiche Grossbesitzer geben könnten.

102

Hutweiden.

Auch in den Hochbergen findet man viele Hutweiden. Sie liegen meistens in der Nähe der Höfe und Weiler und werden gewöhnlich für das wenige Melkvieh benutzt, welches man der frischen Milch wegen über Sommer bei Hause haben will (Heimvieh).

Die Bauernhutweiden sind aber hier in neuerer Zeit schon gutentheils in andere Kulturgattungen umgewandelt worden, und derlei Umwandlungen haben noch tagtäglich statt.

Bei Gemeindehutweiden ist es aber immer noch ein schwierig Ding, denn da noch kein passendes Theilungsgesetz besteht, so kommt alles auf die freie Uebereinstimmung der Theilhaber an, welche sich nicht leicht ergiebt, indem die Kleinbesitzer im Vereine mit den Besitzlosen nicht leicht die Grösse des Grundbesitzes als Theilungsmassstab erkennen wollen, da sie bisher thatsächlich ebenso viel und oft noch mehr die Gemeindehutweide nutzten, als der grössere Besitzer.

Ungeheuer sind die Flächen, welche in den welschen Alpen im Forstkataster zwar als Gemeindewald eingetragen sind, aber nach ihrem wirklichen Bestande, so wie nach ihrer thatsächlichen Benutzung gleichwohl nichts anderes sind, als Hutweiden oder Oedungen. — Zwar befahl im lomb. venezianischen Königreiche eine allerhöchste Entschliessung schon 1839 den Verkauf oder die Auftheilung der Oedungen, den Gemeinden auch rücksichtlich der übrigen Grundstücke jede der Kultur zuträgliche Verfügung gestattend; viele Gemeinden haben hiernach ihre Einleitungen getroffen und manche haben Auftheiluug oder Verkauf auch durchgeführt; viele Andere scheiterten aber an der Gegenrede der venezianischen Staatsforstverwaltung, welche behauptete, dass diese Gründe Forste seien, die im Interesse des Staates und der Gemeinden Wald bleiben müssen.

Da gar nicht abzusehen ist, durch welche Mittel die Staatsforstverwaltung, (welche ja nicht einmahl im Stande war, die Verwüstung der ehemahligen Wälder zu verhindern) diese Oedungen wieder aufforsten könnte, so wäre es wohl besser, wenn sie zu ihrem Uebergang ins Privateigenthum hülfreiche Hand reichen würde. Das könnte sie um so eher, als in dortiger Gegend der Privatgrund mit Inbegriff des Waldes entschieden gut kultivirt wird.

Von grosser Ausdehnung sind die Hutweiden im niederen Gebirge des Ostabfalles der Alpen; sie thun dort fast dieselben Dienste, wie in den Hochbergen die Hutweiden mehr der Almen, d. i. sie vermitteln fast die ganze Sommerernährung des Viehes. Sie liegen in der Regel um die Höfe herum.

Ihr Betrieb ist wie der aller Hutweiden selten wohl geordnet. Man treibt das Vieh hinaus und gibt höchstens einen Knaben oder ein Mädchen als Hirten bei, damit sich das Vieh nicht verlaufe oder allenfalls in den Feldern Unheil stifte.

Zweifelsohne wird die fortschreitende Kultur viele dieser Hutweiden in Wiese und Acker umwandeln; dass bis jetzt hierin nicht viel geschehen ist, hat seine guten Gründe.

Fürs erste sind viele dieser Weiden Gemeindeeigenthum und unterliegen als solches den bereits angedeuteten Schwierigkeiten.

Fürs zweite sind tausende derselben nicht Eigenthum des Bauers' sondern herrschaftlicher Waldgrund, den der Bauer, der darauf die Servitut der Waldweide genoss, missbräuchlich zur Hutweide machte.

Fürs dritte sind viele dieser Gründe so seicht und schlechtkrumig, dass ihre Wiesenbenutzung in Rücksicht auch auf den bisherigen Mangel an arbeitenden Händen, gegenüber der Abweidung wenig oder keinen Vortheil gebracht hätte.

Und selbst die ehemaligen Herrschaften waren in der Regel der Umwandlung entgegen, denn da dort die meisten Bauern auf ihren (unbezifferten) Bedarf an Holz, Streu und oft selbst an Weide in den herrschaftlichen Wäldern eingeforstet sind, so wälzt jede Erweiterung einer Bauernwirthschaft ihren Forsten nur wieder neue Lasten zu, und der Herrschaftsbesitzer konnte insbesondere ganz sicher darauf rechnen, dass der anrainende Bauer noch mehr Fläche, als er umwandelte, aufs neue dem Forste abgerissen hätte, um den Abgang an Hutweide zu ersetzen.

Endlich muss auch berücksichtigt werden, dass für manchen Bauer Waldweiden, zu denen er in ehemals herrschaftlichen Forsten berechtigt ist, gar nicht wohl benutzbar wären, wenn er nicht auch einen Fleck eigener Hutweide hätte.

Erst wenn die ungeheuren Servitutlasten, welche auf die grossen Forste der Ostalpen drücken, abgelöst, sämmtliches Grundeigenthum ein freies, unbeschränktes und sicheres geworden sein wird; erst dann wird die Umwandlung der Hutweiden mächtige Fortschritte machen.

Beiläufiger Ertrag eines Joches Hutweide.

	Grenzen.	Mittel.
Rohertrag	3 — 17 —	6 —
Reinertrag	— 30 8 —	1 20

103

Ziegenweide.

Ich will hier nicht von der Ziege des Armen sprechen, der sich keine Kuh zu halten vermag, noch von jener, welche sich die Bäuerin beilegt, um zur Sommerszeit, wo ihre Kühe auf der Alm sind, Milch für den Säugling zu haben, — denn deren Zahl ist so wenig bedeutend, dass sie rücksichtlich der Landeskultur wenig entscheidet und für diese Ziegen finden sich immerhin Weideplätze, wo sie ohne besonderen Nachtheil geduldet werden können.

Aber sprechen muss ich hier von der in den Südalpen von Jahr zu Jahr überhandnehmenden Sitte, mit den Ziegen förmliche Sennerei zu treiben, ja ganze Almen damit zu belegen, eine Sitte, welche leider auch in den übrigen Alpentheilen immer häufiger auftaucht.

Die Ziegensennerei stützt sich allenthalben auf den Wald, das liegt schon in der Natur der Ziege, welche vom Grase nur nascht, hingegen die jungen Triebe, das Blatt, die Knospen und selbst die Rinde

der Holzgewächse und besonders der Laubhölzer mit Vorliebe verzehrt; wobei ihr eine bewunderungswürdige Marschfähigkeit und Kletterkunst und der unglaubliche Scharfsinn vortrefflich zu statten kommen, mit welchem sie sich jene Stangen, deren Zweige sie nicht sogleich mit dem Maule zu erreichen vermag (durch Aufreiten) herabbiegt. — Dieserwegen werden auch nur Wälder (meist Jung- oder Ausschlaghölzer), mit Ziegenheerden belegt, oder Almen, deren Weidekraft gröstentheils in den umliegenden Forsten liegt.

Die Wirkung der sogestalteten Ziegenweide ist allenthalben in die Augen springend. — Die schönsten Maisse verwandelt sie oft binnen 2 — 3 Jahren in schlechtes Buschwerk; gar mancher Bestand, der sonst in Kurzem zum haubaren Wald herangewachsen wäre, bleibt ewiger Kollerbusch; und ist er seichtkrumig, so sinkt er endlich unvermeidlich zur Oedung herab.

Selbst Nadelbestände habe ich getroffen, denen es eben des unausgesetzten Ziegenbisses wegen, innerhalb 30 — 50 Jahren noch immer nicht gelingen konnte, dem Maule dieser unerbittlichen Waldverderberin zu entwachsen.

Dabei darf nicht vergessen werden, dass man die Ziegen im Vorfrühling und im Vorwinter gleichfalls in die (Laub-) Wälder treibt, zu welcher Zeit sie wegen Mangel an Gras ausschliesslich an die Knospen und Zweige der Holzgewächse gewiesen sind.

Doch sie mögen unbeklagt dahinschwinden die Wälder; wenn sie nur durch den Ertrag der Ziegenweide ersetzt werden!

Um das ans Licht zu bringen, will ich hier die Statik einer welschtiroler Ziegensennerei entrollen und zwar einer der ertragreichsten, weil im Grossen betriebenen.

Heerde von 100 Ziegen, 2 Böcken und 33 Zickeln.

Erlös:	Gulden.
Erlös aus den 33 auszuschiessenden, im Herbste zum Verkaufe kommenden Ziegen, jede zu 3 G. 36 kr. .	119
Erlös von 60 im nächsten Frühjahre zu verkaufenden Zickeln, jedes zu 48 kr.	48
Milcherzeugniss durch 6 Monate 9000 Mass zu 3.3 kr. .	540
Dünger erzeugt während der 5 Wintermonate, in welchen die Ziegen im Stalle stehen, 136 Tragen, jede zu 36 kr.	86
	793

Kosten.	Gl. u. Kr.
Kapitalsauslagen:	
100 Ziegen jede zu 6 Gl. 24 kr. . .	640
2 Böcke jeder zu 8 Gl.	16
Geräthschaften zur Sennerei. . . .	48
	704

	Gl.	Kr.
Hievon 5 Prozente an Zinsen	35	12
Löhnung des Käsers	64	—
Löhnung des Hirten	19	12
Kost dieser Beiden täglich 10 Kr. für jeden	122	—
Erhaltung der Sennhütten	3	12
Verführung der Senngeräthschaften und Erzeugnisse	12	—
Kosten des Winterunterstandes	12	—
Heu für die 5 Wintermonate täglich 153 Pfund, im Ganzen 229½ Ztnr. zu 1 G. 8 kr.	263	26
Gewinnung und Beistellung der für diese Zeit nöthigen Futterlaubbündel. Täglich 153 Bündel im Ganzen also 230 Hunderte; jedes zu 40 Kr.	154	—
Streu 50 Ztnr. jeden zu 1 G. 4 kr.	53	20
Salz für die Ziegen und für die Milchprodukte 561 Pfunde zu 4 kr.	37	24
Verlust von 3 Ziegen und 2 Zickeln durch Krankheit	17	—
Verlust durch das Verlaufen von 2 Ziegen	10	—
Erhaltung der Senngeräthschaften, Reisen und Verwaltungskosten des Unternehmers	12	—
Summe	815	—

Diese auf die dortigen thatsächlichen Ergebnisse gestützte Rechnung zeigt, dass die Kosten des Sennereibetriebes den Erlös beiläufig aufzehren; so dass dabei sich nur insoferne kein baarer Verlust ergibt, als der Unternehmer auf fremden Grund die Weide ausübt und auf fremdem Grunde seine Futterlaubbündel erzeugt, ohne für beides bezahlen zu dürfen.

In letzterem Falle bleibt der nicht unbedeutende Arbeitsverdienst als Gewinn, was für den thätigen, allenthalben nach Arbeit suchenden Welschtiroler hinlänglicher Grund ist, sich an diese Unternehmung zu machen.

Aus dieser Rechnung geht aber in Weiterem auch hervor, dass der Unternehmer dem Waldeigenthümer keinen Ersatz zu bieten vermag, weder für den Werth der Weide, noch für den Schaden, welchen die Ziegen im Walde anrichten, noch endlich für das Futterreisig, welches sie im Winter brauchen; denn sonst würde er bei der Unternehmung verlieren, sie also lieber aufgeben.

Der volle Ersatz wäre aber durchaus nicht unbedeutend. Er betrüge etwa für die vorausgesetzte Heerde von 135 Ziegen:

Werth des unschädlichen Theiles der Weide.

Man pflegt dort für die Weide einer Ziege ausser dem Walde zu zahlen:

	Kreuzer
Vorweide von Anfangs April bis Ende Mai	2½
Almweide von Anfangs Juni bis halben September	9½
Nachweide von halbem Sept. bis Ende Oktober	2
	14

	Gulden
Also für 102 Stücke, weil die Zickel unentgeltlich darein gehen	24
Stockwerth des Futterreisigs.	
Zur dauernden Erzeugung der nöthigen 23·000 Reisbündel sind wenigstens nöthig 60 Joche Ausschlagwald in 4—6jährigem Umtriebe; und da der Rohertrag eines Joches Niederwald in jenem Landestheile im Mittel 2 G. 15 kr. beträgt, so müsste der Waldeigenthümer, um sich ganz vergütet zu bekennen, für dieses Futterreisig wenigstens beziehen .	135
Der Schade, welcher dem Walde durch die Ziegenweide zugeht, ist zwar sehr veränderlich, daher auch nicht so genau anzugeben; im grossen Durchschnitte mag aber der Holzwuchs, falls der Wald nicht überladen wird, um ein Fünftel zurückgesetzt werden, was bei 500 Joch Weidefläche und 2 Gl. Reinertrag vom Joche Wald ausmachen würde .	200
Summe . .	360

Aus dem geht hervor, dass der Ziegensenne — mag er die Weide auch immerhin so schonend ausüben, dass wenigstens der Wald dabei bestehen kann — dem Waldbesitzer auch nicht den zehnten Theil dessen zu ersetzen vermöchte, was er ihm mit seiner Unternehmung entzieht; es geht schlagend hervor, dass die auf Kosten des Waldes betriebene Sennerei mit Ziegen selbst dann noch bedeutende volkswirthschaftliche Verluste nach sich zieht, wenn der Wald durchaus nicht überladen wird.

Und dass eine Ziegensennerei auf blossem reinen Grasland nichts tauge, darüber war von jeher nur Eine Stimme.

Alles Obige wird auch durch die Thatsache bestätigt, dass in der Regel jeder Grundbesitzer seine Ziegen sehr sorgfältig von seinem eigenen Walde ferne hält; dass er, insoferne es sich um seinen eigenen Grund handelt, nur ein oder die andere Ziege dem übrigen Weidevieh beigibt und dass er die Geisse heerdenweise nur in jene fremden Wälder treibt, in welchen er weder die Weide noch den angerichteten Schaden zu bezahlen hat.

Die Wälder sind nun dort, wo Ziegensennerei betrieben wird: die Gemeindewälder, die weidebelasteten Staats- oder ehemaligen Herrschaftsforste.

Dass die Ziegensennerei all' diese Verluste nichts weniger als durch ein in Vergleich mit dem Walde weit grösseres mittelbares Volkseinkommen vergütet, werde ich in der Abtheilung der „Forste" zeigen.

104
Alpenländischer Viehstand.
Ungewöhnliche Mehrung des Viehstandes.

Alpen	Einstiger Stand			Stand von 1846			Zehnjährige Mehrung Prozente		
	Rinder ohne Nachzügl.	Pferde	Schafe ohne Nachzügl.	Rinder ohne Nachzügl.	Pferde	Schafe ohne Nachzügl.	Rinder	Pferde	Schafe
	1818	1837							
Alpentheil Oberöstreichs, Unteröstreichs dann Salzburg . . .	427.000	64.000	342.000	498.000	68.000	413.000	6	7	13
Steiermark . .	299.000	53.000	142.000	365.000	57.000	160.000	7½	8	13
Kärnthen u. Krain	235.000	39.000	224.000	304.000	44.000	250.000	10	12	11
Tirol u. Vorarlberg	234.000	21.000	430.000	408.000	22.500	491.000	25	7	14
		1823							
Sondrio, Como, Bergamo . . .	183.000	—	144.000	157.000	13.700	109.400	— 6	—	— 10
Zehnjährige Durchschnittsmehrung							10	8½	10
	1818	1837							
Nordwestländer d. Reichs . . .	1.226.000	278.000	2.189.000	1.458.000	296.000	2.341.000	6½	7	7½
		1823							Minderung
Lombard. Ebene	239.200	—	37.000	259.000	58.000	22.300	3	—	17

Ist auch der obige den amtlichen Zählungen entnommene Viehstand nicht genau (zu gering), so kann man daraus in Rücksicht auf den bei der Zählung beobachteten gleichmässigen Vorgang demungeachtet die Mehrung des Viehstandes mit zureichender Verlässlichkeit berechnen.

Die Mehrung des Viehstandes der Alpenländer ist auffallend stark, besonders bei den Rindern und bei den Schafen; sie beträgt hier das Doppelte dessen, was in den angrenzenden Ländern des Reiches statt hatte.

Mag immerhin ein kleiner Theil dieser Mehrung dem verbesserten Acker und Wiesbaue zu danken sein, so ist sie doch zum weit grössten Theile dem Walde abgerungen; mittels Umwandlung von Waldflächen in Grasland, und durch Lichtung der Forste und Ausdehnung der Kahlschläge in Fläche und Verjüngungszeit. — Diess ist am Allerauffallendsten in Tirol geschehen, wo denn auch thatsächlich der Viehstand ganz unverhältnissmässig gewachsen ist.

Gegenwärtiger Viehstand im Einzelnen.

Auf jeder Quadratmeile feldwirthschaftlichen Grundes wird dermahlen durchschnittlich folgendes Vieh gehalten:

(Runde Zahlen.)

	In den Alpen					Grenzlande	
	Hauptstock	Westabfall	Nordabfall	Ostabfall	Südabfall	Nordwestlande des Reiches	Italische Ebene
Pferde							
Erwachsene Pferde	182	145	375	295	95	315	194
Füllen. . . .	17	15	20	33	10	15	153
Maulthiere . .	1	—	—	1	60	—	45
Esel	—	—	—	1	50	—	78
	200	160	395	330	215	330	470
Rinder							
Ochsen u. Stiere	330	70	400	630	530	360	625
Kühe	1440	1250	1550	950	1250	1330	935
Jungvieh . . .	1050	840	850	840	680	250	230
	2820	2160	2900	2420	2460	1940	1790
Schafe							
Erwachs. Schafe	2500	950	1700	1090	2500	2540	900
Lämmer . . .	500	200	350	220	500	510	180
	3000	1150	2050	1310	3000	3050	1080
Ziegen							
Geisse u. Böcke .	820	920	100	270	1450	88	—
Zickel. . . .	230	300	20	80	500	22	—
	1050	1220	120	350	1950	110	—
Schweine	570	430	700	800	300	550	650
Summe .	7640	5120	6170	5210	7930	5970	3990

105

Einige Betrachtungen über die Feldwirthschaft der Alpen.

Obwohl das Ackerland der Alpen im Allgemeinen mit bewunderungswürdigem Fleisse und gutem Verständnisse gebaut und auch die Wiesenkultur häufig mit vieler Sorgfalt betrieben wird, so lässt doch die älplerische Feldwirthschaft im Durchschnitte noch einen grossen Aufschwung zu.

In vielen Strichen sind es die ungenügende Zahl der arbeitenden Hände, die Höhe des Arbeitslohnes und die (für diese Berge) übermässige Grösse der Bauernwirthschaften, welche bisher einer noch tiefgreifenderen Kultur entgegenstanden. — Die ersten dieser ungünstigen Faktoren sind eigentlich gleichbedeutend und zusammen nur Folge des letzten Umstandes, nemlich der Uebergrösse der Wirthschaften.

Zahlreiche Bauern besitzen 20—30 Joch Aecker, 30—60 Joch Wiesen, dann 500—800 Joche Hochalm, worauf sie 80—100 Rinder, 8—14 Pferde und 100—200 Stücke Kleinvieh erhalten. Hiezu kommen noch 50—200 Joche Wald. — Die Aussenfelder dieser Güter sind 4—8 Stunden vom Hofe entfernt und Zu- und Abfahrt sind ausserdem noch sehr beschwerlich. Bei dem grossen Arbeitsaufwand endlich, welchen Acker und Wiesbau in diesen Bergen erfordern, übersteigt natürlich die Summe der gesammten Arbeit die Kraft auch der stärksten Familie um das 4—6 fache; Beweis an dem, dass auf solchen Besitzungen 20—25 Dienstbothen gehalten werden.

Die Dienstbothen sind aber bei der (eben wegen der grossen Wirthschaften) überdünnen Bevölkerung sehr kostspielig, und ihre Feldarbeit kommt um so höher zu stehen, als sie (bei der Kürze des Sommers) während eines grossen Theil des Jahres nicht sehr lohnend beschäftigt werden können. —

So zehren denn die Dienstbothen wieder den bei weitem grössten Theil des Gutsertrages auf; wie es denn Thatsache ist, dass manchem grossen Bauer, wenn er nicht allenfalls aus dem Holzverkaufe oder aus ausgiebigem Fuhrwerke was erlöste, von seiner Baareinnahme nach Bestreitung aller Wirthschafts- und häuslichen Auslagen, wenig mehr übrig bleibt, als der Betrag, den er dem Staate als Steuer hinzugeben hat.

Die mittleren Wirthschaften sind nun zwar bedeutend kleiner, aber doch noch immer so gross, dass sie die 2—4 fache Arbeitskraft einer Familie in Anspruch nehmen.

Die bei kleineren Wirthschaften weit ausgiebigere Selbstarbeit der Eigenthümer wäre nun entschieden wohlfeiler; denn erstens stehen die wirklichen Bedürfnisse der genügsameren Familienglieder unter dem jetzigen Dienstbothenlohne, zweitens hätte diese nur das eigene Interesse fördernde Selbstarbeit jedenfalls grössere Erfolge, und drittens würde der Arbeitsaufwand an und für sich geringer; weil sich dann die übergrosse Entfernung der Aussenfelder ermässigte.

Berücksichtigt man dann auch, dass es weder Menschenglück, noch Zucht und Sitte fördert, wenn eine so grosse Zahl kräftiger Menschen für immer, oder wenigstens für die ganze Zeit ihrer Jugendkraft zur Ehelosigkeit verurtheilt bleibt; so muss man sowohl im Interesse der Menschheit, als auch in jenem der Landeskultur eine zweckmässige Auftheilung der übergrossen Bauernwirthschaften lebhaft wünschen.

Diese Auftheilung wäre auch schon längst erfolgt, wenn die Bauernwirthschaften der deutschen und slovenischen Alpenlande bisher nicht theils durch das Gesetz, theils durch die Herrschaften gebunden gewesen wären.

Ganz andere Erscheinungen zeigen sich im Gebiethe der welschen Alpen; hier hat die unbeschränkte Theilbarkeit der Grundstücke eine bei Weitem tiefgreifendere Kultur mit ungleich grösseren Roherträgen, eine weit dichtere Bevölkerung, hie und da aber auch eine grosse Zertrümmerung der Grundstücke hervorgerufen. — Diese weitgehende Zertheilung ist jedoch bei weitem nicht von jenen Nachtheilen begleitet, welche ihr in den Flachländern zuweilen zur Seite gehen, denn die Natur dieser Berge lässt den gleichförmigen und ineinandergreifenden Betrieb grosser Flächen ohnehin nicht zu, oder verleiht ihm wenigstens keine besonderen Vortheile.

Einzelne schreiben die theilweise Armuth mancher welscher Hochgebirgsgaue der Grundzerstückelung zu, aber — wie mir scheint — mit Unrecht. — Ich sehe sie weitmehr in dem Mangel hinreichender Erwerbsquellen für den rauhen Theil des Jahres und in den allzufrühen Heirathen. — So viel wenigstens ist ganz gewiss, dass wenn all diese Paare, welche dort, kaum ins männliche Alter getreten, unbeschränkt getraut werden, nicht wenigstens ihren kleinen Grundbesitz hätten, der dem Weibe und den Kindern dauernden Arbeitsverdienst gibt, dass alle diese Paare gewiss noch ärmer wären, als sie dermahlen wirklich sind. — Und dann ist das beschränkte Leben jener welschen Aelpler meist nur Armuth für den deutschen Hochgebirgler, der gewöhnt an reichliche Nahrung und Auskommen, die natürliche Genügsamkeit des Welschen nicht begreift, und daher auch nicht genug würdigt.

Wir finden in den Hochbergen gar manches Thal, in welchem zahlreiche Parzellen als Acker, und hie und da auch als Wiese mit einem Arbeitsaufwande behandelt werden, welcher zum ortsüblichen freien Taglohne angeschlagen, nicht nur den geringen Rohertrag gänzlich aufzehrt, sondern noch einen mehr oder minder grossen Verlust übrig lässt. — Es sind das in der Regel alle 5. und 6. und öfter auch die 4. Klasse des Steuerkatasters. — Gleichwohl wird der feldwirthschaftliche Betrieb dieser Grundstücke fortgesetzt, ja wir sehen noch täglich neue entstehen.

So befremdend es auf den ersten Augenblick erscheint, diese Eigenthümer sozusagen mit Verlust arbeiten zu sehen, so erklärt sich die Thatsache ganz unschwer. — Die Möglichkeit dieser Kultur auf scheinbaren Verlust liegt einzig nur in der bedeutenden Höhe des freien Arbeitslohnes bei gleichzeitigem Ueberflusse an Arbeitskräften. — Weil die wirkliche Nothdurft des Arbeiters bedeutend unter dem ortsüblichen Tagelohne steht, so kann eine Familie sehr wohl auf ihren e i g e n e n Grundstücken um einen geringeren Tagelohn arbeiten, und sie zieht diesen sicheren Verdienst, an welchem auch die kleineren Kinder Antheil

nehmen können, sie zieht diesen sicheren Verdienst, welcher die Aeltern in ihrem häuslichen Kreise belässt, der fremden Taglohnsarbeit vor, die wenn auch besser bezahlt, doch nur zu gewissen Zeiten und Tagen zu haben ist, welche die Kinder ausschliesst und die Aeltern der Familie entreisst.

Diese Kultur mit Verlust (gegenüber dem ortsüblichen Tagelohne) oder was dasselbe ist, um eine schlechte Arbeitsrente kommt sehr häufig vor in den starkbevölkerten welschen Alpen; in den übrigen Landen aber gewöhnlich nur dort, wo der Bergbau, das Hüttenwesen, oder der Forstbetrieb eine grosse Zahl von Arbeitern zusammengedrängt hat, welche ihren Weibern und Kindern durch den Betrieb einer kleinen Feldwirthschaft die Gelegenheit verschaffen wollen zur nützlichen Verwendung ihrer Arbeitskraft (welche sonst brach liegen müsste).

In allen diesen Gegenden haben die nächstgelegenen feldwirthschaftlichen Grundstücke einen sehr hohen Kapitalswerth; sie werden um unglaubliche Summen verkauft und gepachtet, aber nur im Kleinen, weil sich Käufer und Pächter nur rücksichtlich ihrer Familie mit geringster Arbeitsrente begnügen können.

Der Grund, warum in diesen Gegenden sich neben reichen und selbst überflüssigen Arbeitskräften gleichwohl ein hoher Taglohn erhält, liegt darin, dass der grössere Grundbesitz der Taglöhnerschaft keinen ununterbrochenen Verdienst zu geben vermag, während diese gleichwohl im eigenen kleinen Besitzthume einen solchen findet, dass aber derselbe grössere Grundbesitz zu Zeiten (Anbau, Heumahd und Ernte) wieder so vieler Kräfte bedarf, dass er sogar die Männer in Anspruch nehmen muss, welche sich bei den besser bezahlten Gewerben oder durch Arbeit in der Fremde ihren Hauptunterhalt verdienen.

Viele Hochmähder betreibt der Bauer, ungeachtet scheinbaren Verlustes, darum, weil er sie zu Zeiten arbeitet, wo seine zahlreichen Dienstbothen sonst nicht genügende Beschäftigung hätten, und weil er deren Heu zur winterlichen Durchbringung jenes Viehstandes braucht, den er zur Sommerszeit auf den Almen ernährt (Salzburg).

In manchen Thälern (Tirols z. B.) haben die Grundstücke auch einen wirklichen Liebhaberpreis, indem dort Leute, welche durch Handel oder auswärtigen Gewerbebetrieb reich oder wenigstens bemittelt geworden sind, um jeden Preis Wirthschaften ankaufen, ohne hiebei auf deren wahrscheinlichen Reinertrag viel Rücksicht zu nehmen.

Die geringe Ausdehnung dann, welche die Grossgewerbe und der Handel mit wenig Ausnahmen in den Hochbergen geniessen, bestimmen auch die bemittelteren Bauern, ihre allfälligen Ersparnisse abermals in Grundstücken anzulegen, was gleichfalls zur Erhöhung der Kaufpreise beiträgt.

So haben denn die feldwirthschaftlichen Grundstücke der Hochberge meistentheils einen Kaufpreis, der zu ihrem wahren Reinertrage in mehr oder weniger ungünstigem Verhältnisse steht.

Erwägt man dann noch, dass ein guter Theil derselben eigentlich so viel wie keinen Reinertrag abwirft; dass sie Verbesserungen (wegen der Ungunst des Klimas) nur einen geringen Spielraum offen lassen, so ist klar, dass die Bauernwirthschaften der Hochberge — mit Ausnahme der bestgelegenen (in den Tiefthälern) — sich nur für jene eignen, welche Grund und Boden selbst bearbeiten, also in der Hauptsache von der Arbeitsrente leben; nicht aber für den eigentlichen Kapitalisten, welchem um eine gute Kapitalsrente zu thun ist.

Diese Ansicht findet in den lebendigen Thatsachen auch allenthalben ihre Bestätigung.

Wie das beim Walde ganz anders ist, wird in der Abtheilung „Forste" erörtert werden.

106

Erträge der Feldwirthschaft.

Ertrag der verschiedenen Alpenstriche in den vorzüglichsten Feldfrüchten.

Alpen	Körner Getreide, Hülsenfrüchte			Gemüse Erdäpfel, Rüben, Kraut			Wein			Heu jeder Gattung		
	Metzen						Eimer			Zentner		
	Im Ganzen Millionen	Auf eine Meile	Auf eine Kopf	Im Ganzen Millionen	Auf eine Meile	Auf eine Kopf	Im Ganzen Millionen	Auf eine Meile	Auf eine Kopf	Im Ganzen Millionen	Auf eine Meile	Auf eine Kopf
Hauptstock . .	4·92	7670	6·75	—	—	—	0	0	0	15·7	24·5	21·6
Westabfall . .	0·137	3950	1·6	—	—	—	0·0355	810	0·3	1·6	36·4	14·9
Nordabfall . .	8·34	26700	8·5	—	—	—	0·48	1530	0·5	10·4	33·2	10·8
Ostabfall . .	12·63	26200	8·4	—	—	—	1·72	3570	1·1	18·5	38·4	12·3
Südabfall . .	4·93	8500	2·5	—	—	—	1·61	2780	0·8	13·8	23·8	6·9
	31·0	15000	5·8	32	15500	6·0	3·85	1870	0·7	60·0	29·1	16·6
Nordwestlande.	69·6	42300	8·65	79	48000	9·8	2·0	1210	0·25	57·3	34·8	7·1
Italische Ebene	10·76	25000	3·0	3·6	8400	1·0	3·9	9070	1·1	12·25	28·5	3·4

Roggen und Hafer sind allenthalben in den Alpen die weit überwiegende Körnergattung; der Mais wird im Nordabfalle nur ausnahmsweise, in nicht ganz unbedeutender Menge im Hauptstocke, in grosser Ausdehnung jedoch im Ost- und Südabfalle gebaut, in welch letzterem Alpenstriche insbesondere man ihm alle nur halbwegs geeigneten Standorte widmet.

Einzeldarstellung der Körnerernte.

	Alpen	Nordwestlande	Italische Ebene
	Metzen		
Weizen . .	4.000.000	9.240.000	3.500.000
Roggen . .	7.500.000	23.000.000	400.000
Gerste . . .	2.000.000	12.630.000	30.000
Hafer . . .	9.800.000	23.380.000	400.000
Mais . . .	4.600.000	25.000	5.000.000
Hirse u. Heide	2.500.000	124.000	380.000
Hülsenfrüchte.	600.000	1.200.000	180.000
Reis . . .	—	—	898.000
	31.000.000	69.600.000	10.760.000

Einzeldarstellung der Gemüse und der Obsternte.

	Alpen	Nordwestlande
Gemüse	Metzen	
Erdäpfel . .	8.300.000	29.000.000
Rüben . . .	4.100.000	9.000.000
Kraut . . .	19.600.000	41.000.000
	32.000.000	79.000.000
Obst		
Gewöhnliches.	1.072.000	3.350.000
Kastanien im Südabfalle .	128.000	—
	1.200.000	3.350.000

Ertrag der Meile feldwirthschaftlichen Grundes in den vorzüglichsten Früchten und Viehgattungen.

Jahres-Fruchterzeugung.		Alpen: Hauptstock	Alpen: Nordabfall	Alpen: Ostabfall	Alpen: Südabfall	Alpen: Alpen überhaupt	Grenzlande: Nordwestlande	Grenzlande: Italische Ebene
Körner	Metzen	22·260	50·520	48.600	18·400	33·020	62·800	32·020
Gemüse	Metzen	25·700	31·700	52·700	25·400	35·040	71·300	10·720
Obst	Metzen	900	2·300	1·350	1·750	1·280	3·020	1·800
Wein	Eimer	0	2·900	6·600	5.640	4·110	1·800	11·600
Heu	Ctr.	71·000	63·000	71·400	51·500	63·900	51·700	86·400
Stroh	Ctr.	14·000	34·000	33·000	13·000	22·100	54·100	23·000
Spinnstofe	Ctr.	320	170	270	570	350	330	380
Oehle	Ctr.	9	9	120	140	47	21	232
Maulberlaub.	Ctr.	0	0	0	7·540	2·150	0	22·000
Hopfen	Ctr.	0	0	4	0	0,3	32	0
Viehstand.								
Pferde	Stücke jeden Alters	200	395	330	215	285	330	470
Rinder	Stücke jeden Alters	2·820	2·900	2·420	2·460	2·650	1·940	1·790
Schafe	Stücke jeden Alters	3·000	2·050	1·310	3·000	2·340	3·050	1·080
Ziegen	Stücke jeden Alters	1·050	120	350	1·950	970	110	—
Schweine	Stücke jeden Alters	570	700	800	300	590	550	650
Menschen . .		3·300	5·940	5·790	7·460	5·660	7·260	10·770

Geldwerth der feldwirthschaftlichen Erzeugung.
(Volkseinkommen aus der Feldwirthschaft).

	Landesfläche Meilen	Einwohner Zahl	Feldwirthschaftliches Volkseinkommen: Im Ganzen Millionen Gulden	Auf jede Meile (Gulden)	Auf jeden Kopf (Gulden)
Alpen.					
Hauptstock	642	729·000	41·6	65·000	57
Westabfall	44	107·000	4·6	145·000	43
Nordabfall	313	982·000	36·1	115·000	37
Ostabfall	481	1·505·000	78·6	163·000	52
Südabfall	580	1·997·000	70·1	121·000	35
	2·060	5·320·000	221	107·000	41½
Nordwestlande	1·646	8·048·000	301	183·000	38
Nordostlande	1·550	5·331·000	170½	110·000	32
Ost- u. Südostland	5·601	14·497·000	267½	48·000	18½
Italische Ebene	430	3·620·000	126	293·000	35
Karstlande	309	731·000	17	55·000	23
Kaiserreich	11·600	37·600·000	1100	95·000	29

107
Ein Bild aus der Gartenregion Südtirols.

Die Aussicht aus den Fenstern der Burg Tirol ist bezaubernd. Besonders schön gestaltet sich die perspektivische Verjüngung des Etschlandes gegen Bozen hin. Der Strom zieht in breiten Windungen durch das burgenvolle Thal mit den mahlerisch zerstreuten Häusern, Kirchen und Weinbergen. Am Fusse des Schlossberges, fast vergraben unter Nussbäumen und Weinguirlanden liegt die kleine Kirche des Dorfes Gratsch, und daneben ein unscheinbares Bauernhaus, das wir im Vorbeigehen betreten wollen.

In der getäfelten Wohnstube steht der grosse Tisch fürs Mahl, und zum Fenster schaut ein Feigenbaum herein. Durch sein Blätterwerk geht der Blick hinunter über lange Weingärten ins Thal der Etsch und am Flusse fort, fast so weit, als man auf dem Schlosse selber schauen kann. — Der bäuerliche Hausherr gilt als einer von den Schlauen, als einer von den Pfiffigen, deren es in Tirol noch mehrere geben soll, die die Welt kennen gelernt haben und mit den Menschen wohl umzugehen wissen. Er

war schon Anno Neun dabei, und hat zum Waffenhandwerk von jeher grosse Zuneigung gezeigt, so dass er seiner Zeit als der beste Schütze weit und breit in hohem Rufe stand, und auch jetzt noch die Schiessen der Nachbarschaft nicht ohne Glück besucht. Er weiss viel zu erzählen und gibt gerne ein Witzchen zum Besten.

Die Sonne hat sich geneigt, und das gesammte Hauswesen versammelt sich zum Abendessen. Der Bauer hat in seinem Erdenwallen sechzehn Kinder gezeugt, wovon ihm dreizehn am Leben geblieben sind. Diese kommen allmählig hereingewandelt, und mit ihnen auch die Mutter. Die Kleinen verlaufen sich schüchtern in einem Winkel und fangen an zu kichern, was der Fremde, dem es gilt, nicht übel nehmen darf, denn es ist gut gemeint. Sofort erscheinen auch die Mädchen, und grüssen mit Freundlichkeit, setzen sich zusammen und lachen auch, doch mit einiger Zurückhaltung. — Nun sind auch die Buben da, welche einen ernsten Willkomm sprechen, sich ebenfalls zusammensetzen, aber keine Miene verziehen. Alle zusammen bilden eine der wohlgeschlachtesten Familien, die in der Umgegend zu finden sind; die Buben gross, stark und wohlgebaut, mit tüchtigen Gesichtern, die Mädchen hochgewachsen, schlank, voll natürlichen Anstandes und mit feinen ausdrucksvollen Zügen.

Die Tochter stellt das Mahl auf, und dann fangen alle laut zu beten an. Während sofort die Plente (geschmalzener Teig aus Mais) aus der grossen Schüssel zum Munde geführt und mit rothem Wein hinabgeleitet wird, sitzen wir am Fenster und freuen uns zum hundertsten Male der reichen Landschaft, die jetzt, nachdem die Sonne hinter dem Tschegat hinabgesunken, in stahlblauen Duft leicht gehüllt, mehr und mehr in Dämmerung versinkt. Wenn die Bauersleute zur Nacht gegessen, ist es Zeit nach Hause zu gehen, und während die ganze Kinderschaft sich in die Kirche begibt, um dort den abendlichen Rosenkranz zu beten, beurlauben wir uns von dem Hausherrn und ziehen freundlich eingeladen zur baldigen Wiederkehr unsers schönen und stillen Weges in die Stadt. Hie und da begegnen uns heimkehrende Landleute, mitunter Mädchen, die in grossen Körben auf dem Rücken Heu nach Hause tragen, oder auch ländliche Wagen, von grossen weissen Rindern gezogen und von schmucken Jungen geleitet.

Da wir eben aus dem Bauernhause herauskommen, so wollen wir noch etwas mehr über das Landvolk im Burggrafenamte beibringen. Vor Allem bemerken wir, dass es ein überaus schöner Schlag von Leuten ist. Die Männer zeigen sich als die rechten und wahren Erben der altgermanischen Riesenleiber, hoch aufgestreckt, breitschulterig, stattlich anzusehen. Sie tragen grosse Hüte, braune Lodenjaken mit rothen Aufschlägen und ein rothes Leibchen, über dem der breite grüne Hosenträger liegt. Durch eine gewisse ernste Gesetztheit im Thun und Lassen ist die Bauernschaft dieser Gegend wohl noch eindrücklicher, als die leichten beweglichen Zillerthaler. In ihrem Feiertagsgewand sind diese grossen Gesellen äusserst sorgfältig und reinlich, dabei auch streng bedacht auf gleichförmige Beibehaltung des

herkömmlichen Schnittes und der herkömmlichen Farben. Wie sie am Sonntage nach dem Hochamte zu Meran vor der Kirche stehen, zu Hunderten, einer wie der andere, so dürften sie nur die Stutzen in die Hand nehmen, um schnurstraks vom Platze weg als schöngeschmückte Schlachthaufen ins Feld ziehen zu können.

Wenn die jungen Männer an festlichen Tagen als Schützen ausrücken, so erscheinen sie mit grossen grünen Hüten (dem festlichen Abzeichen der Junggesellenschaft), welche dann auf der einen Seite, um im Tragen der Büchse nicht zu hindern, hoch aufgeschlagen, ferner mit grünen Bändern und einem aufgesteckten Blumenstrauss verziert sind. Ein anderer Strauss steckt dann auch in der Mündung des Gewehres. Ein solcher Schützenzug wenn er stolz dahermarschirt, mit fliegender Fahne und klingendem Spiele, wenn die Schwegelpfeifen den heimischen Schützenmarsch blasen, ist eine prächtige Erscheinung, und weckt Erinnerung an kriegerische Zeiten, den so sind die Wehrmänner des Aufgeboths an den Berg Isel und aufs Sterzinger-Moos gezogen. — Es ist ein anmuthiger Gebrauch, dass dabei zwei Knaben zarten Alters, ganz so gekleidet wie die grossen Burschen, und mit leichten Stutzen bewaffnet, an der Spitze gehen, als redendes Zeichen, dass auch schon der Knabe berufen sei, ein Landesvertheiger zu werden. Die kleinen Schützen geberden sich ernsthaft, nehmen die Sache viel wichtiger als die grossen, werden auch von den Zuschauern viel neugieriger betrachtet und sind stets die niedlichsten Kerlchen der Pfarrei, mit ihren blauen Augen fasst kriegslustig aus den blonden Locken herauschauend.

Es ist eine erhebende Betrachtung das körnige Bauernvolk im Burggrafenamte, wie es, umgeben von einem Kranze hoher Schneeberge, in der warmen grünen Tiefe lebt, unter dem heissen italienischen Himmel, in der Ebene, die wie ein Heerd erscheint um Hitze auszukochen — jetzt, nachdem die Westgothen längst spanisch, die Burgunder französisch, die Longobarden italienisch geworden sind, der letzte Rest germanischer Zunge, der unter Feigen- und Mandelbäumen Haus hält. Von allen andern deutschen Stämmen, die einst mit gezücktem Schwert über die hohe Wand der Alpen und der Pyrenäen nach den europäischen Südländern stiegen, von allen, die dort zu Ehren, Macht und Ansehen gekommen, ist keiner bei seiner Sprache und seinen Sitten geblieben; aber hier an den Grenzen des oberitalienischen Paradieses an der Etsch, sitzt noch die ganze Gefolgschaft hochstämmiger Recken in urkräftiger Deutschheit beisammen, immer noch abweisend und schroff gegen den wälschen Nachbar, wie vor anderthalb tausend Jahren. Dieses Häuflein ist, nachdem die Mauer übersprungen, im ersten Vorhofe stehen geblieben. Hätte es sich weiter hinein gewagt in den lockenden Feengarten, so wäre es wohl auch verzaubert worden und für seine ursprüngliche Heimath verschollen. Desswegen hat auch die Stellung des deutschen Bauers an der Etsch etwas Besonderes und Ausgezeichnetes, weil er allein von Hundert- und Hunderttausend seiner Stammverwandten das Land der altgermanischen Sehnsucht nicht allein gefunden, sondern sich auch nicht darin verloren hat; den der Orangenduft

und die süssen Feigen hindern nicht, dass der deutsche Bauer hier der nämliche mannhafte Kerl ist, wie im kühlen Norden, ehrlich, fest und tapfer, still und ruhig, dabei auch sehr fromm und betlustig. — Er hat von seinem wälschen Nachbar nichts entlehnt, als das was ihm zu Statten kommt, d. i. die Klugheit.

108
Ein deutschtiroler Ochsenhirt.

Der Galtner (Ochsenhirt) war nicht in der Hütte, doch fanden wir sein Trinkgeschirr, mit dem wir alsbald aus der Quelle schöpften, nach mühsamer Reinigung, denn der einfache Aelpler hatte es augenscheinlich die ganze Saison über noch nicht ausgespült. — Die Galthütten fallen überhaupt sehr störend in die prächtig idyllischen Illusionen der feinen Leute aus den Städten. Dahin verläuft sich keine junge Sennin, die dem Gast zum Abschied mit rosigen Lippen einen Kuss aufdrückt, da gibts keine Zither und keinen Gesang, keine Käskessel und überhaupt keine Sennwirthschaft, wohl aber einen alten eisbärtigen Ochsner, der in seinem Schmutz erstickt, und nur zu oft schlechter Laune ist. — Im Hüttchen hat er ein Heulager und eine Wollendecke, und daneben in einem feuergefährlichen Winkel liegt ein breiter Stein, auf dem er seine Milchsuppe kocht. Neben dem Schlafgemache steht der dürftige Stall. — Der Galtner selbst hat nichts zu thun, als etwa hin und wieder einen verirrten Ochsen auf den rechten Weg zu führen, und die zwei Gaisse zu melken, die er sich mitgenommen hat, um ihre Milch für seine Küche zu haben. — Jede Woche steigt ein Knabe aus dem Thale hinauf und bringt ihm Brot, Mehl und Salz; damit fristet er sein Leben und mit dem letzteren sichert er sich auch die Geneigtheit seiner Ochsen, und knüpft sie an seine Hütte.

Oben auf dem Joche fanden wir den greisen Hirten. Er sass auf einem Steine und schmauchte, und liess seinen Blick über den gelichteten Wald schweifen, in welchem seine Heerde weidete. „Wie gehts" rief ihn mein Begleiter an, und der Andere fuhr auf aus seinem Sinnen und antwortete: „Mittela, Mittela" (mittelmässig). Es hatte Tags vorher von Morgen bis Abend geschneit und der Hirte sich kaum erwärmen können, — „es sei gar so ein kalter Ort, ein Ochsner hat's übel, wenn das Wetter nicht fein ist." Ich glaubte es ihm gerne, und fragte ihn, ob er mich denn nicht mehr kenne; ich bin ja derselbe, der ihm im vorigen Sommer an derselben Stelle seinen Beutel mit gutem Tabak gefüllt und einen Schluck von einem Schnaps (Rhum) hat thun lassen, wie er in seinem Leben noch keinen gleichen getrunken hatte. — Aber er kannte mich nicht mehr, und als ich ihn das Jahr drauf abermahls besuchte, kannte er mich abermals nicht.

Der Ochsenhirt war ein alter Knecht, ein „Ableber" seines wohlhabenden Herrn; die drückende Einsamkeit seines Geschäftes und seiner Junggesellenschaft, und das Alter hatten ihn trübsinnig und blöde gemacht.

109

Eine südtiroler Hochalm.

Aus dem Tagebuche eines Forstgeometers.

Ende Juni ging endlich der Schnee weg. Zuerst schmolz er auf den sonnigen Stellen ab, etwa vierzehn Tage später auf der Schattenseite, in den Mulden und Schluchten liegt er noch wochenlang. Die brennende lang am Himmel stehende Johannisonne zehrt jedoch überall so gewaltig an ihm, dass man das Wegschmelzen mit den Augen verfolgen kann; täglich tritt die weisse Decke um einige Klafter zurück, und die mächtigen Schneemassen der Lawinen und Dünen verlieren 1 — 2 Fuss an Dicke.

Der allbelebenden Sonne freigegeben, entwickeln sich die herrlichen ersten Alpenblumen mit Zauberschnelle; in wenig Tagen entfalten sie ihre ganze Fülle, ihre ganze Pracht. — Alsbald folgt auch das Gras, aber kein langes staudenartiges, keine Disteln und Zeitlosen, wie etwa auf den Wiesen des Tieflandes, sondern kurze dichte und feine Halme, ein herrlicher mit Blumen tiefglühender Farben übersäter Rasenteppich der gleich einem prächtigen Sammtpolster unter jedem Fusstritte aufschwillt.

Nun folgt alsbald der Auftrieb des Viehes. Käser, Hirten und ihr Vieh, alles ist ganz glücklich, das magere, enge und finstere Stall-Leben mit Gottes freier Natur und der Fülle ihrer Gaben vertauscht zu haben. Die ersten Wirkungen dieses Wechsels sind fast wunderbar, der Milchertrag der Kühe verdoppelt, ja verdreifacht sich, und es ist keine Milch mehr, es ist Sahne; an die Grossstädter wenigstens würde man sie reissend als solche absetzen. Der Wohlgeschmack, die Würze dieser Butter übertrifft Alles, was man mittelst Stallfütterung je zu leisten vermöchte. Milch und Butterertrag vermindern sich zwar nach dem ersten Abweiden der Alm, aber sie bleiben immer noch grösser als im Winter. (Hier ist die winterliche Stallfütterung ärmlich.)

Die Beweidung geht nach einem wohlverstandenen Plane vor sich. Die ganze Alm wird in Schläge getheilt, die in der Runde abgeweidet werden, so dass das Gras Zeit hat, wieder gehörig nachzuwachsen, und wenigst möglich vertreten wird. Das Vieh wird zur Nachtruhe in thunlichst eben gelegene Verzäunungen (Viehruhen) getrieben, nicht nur um dort gemolken zu werden und bequem ruhen zu können, sondern, damit es auch während der Zeit des Wiederkäuens und der Ruhe nicht die Weideplätze zertritt und verliegt. Mit den Viehruhen wechselt man ab, um der Alm allenthalben den Dünger zukommen zu lassen. Wo die steile Lage der Alm diesen Wechsel nicht gestattet, zieht man von den zusammengezogenen Düngerhaufen Berieselungsfurchen weg, damit die Regen und Schneewässer die Düngerverbreitung vermitteln; steht ein kleines Wasser zu Gebothe, so leitet man dieses durch die Düngerhaufen und in die Furchen. — Während den heissen Nachmittagsstunden treibt man gerne in die obersten Hochwaldränder, damit das Vieh den Schatten der hiefür und für den Unter-

stand bei Schneewetter (Schneeflucht) sorgfältig erhaltenen dichtbenadelten Fichten geniesse. Verständige Aelpler errichten für den Unterstand bei Unwetter an der Sennhüte eigene Schoppen, und halten für diese Zeit einiges Futter in Vorrath.

An sonnigen Tagen ist es ein herrliches Seyn auf der Alm. Die Sonne wärmt die klaren Lüfte der Hochberge eben so gut; wie die trüben unten im Thale; aber in dem Augenblicke, als sie unter den Horizont hinabsinkt, wird es frisch und feucht, später empfindlich kühl, die Nässe der Luft wird greifbar; es fällt ein äusserst ausgiebiger Thau, und sehr gerne zieht man sich auch nach dem heissesten Augusttage beim Einbruche der Nacht an das lustig aufwirbelnde Feuer der Sennhütte zurück.

Der äusserst reichliche Thau ersetzt die Tränke in so weit, dass auf quellenlosen Almen das in den ausgehölten Baumstöcken oder in mit Lehm bekleideten Vertiefungen aufgesammelte Regenwasser zur Durchbringung der Rinder zureicht.

Jedes wenn auch nur vorübergehende Gewitter kühlt in diesen Höhen die Luft empfindlich ab, und verwandelt den Thau gar oft in Reif. Längere Landregen gehen zuletzt meistens in Schnee über, und das Ende vom Liede ist dann gewöhnlich ein förmlicher Frost mit fusshohem Schnee, an welchem die wiederkehrende Sonne nicht selten einen ganzen Tag zu lecken hat.

Nichts ist überraschender, als wenn dieser plötzliche Wechsel über Nacht eintritt. — Gestern prangte die ganze Natur im vollsten Sommerschmucke jener tiefgesättigten Farben, welche nur den Hochalpen eigen sind; die brennenden Sonnenstrahlen sengten Hals und Arme eines unvorsichtigen Freundes, der zu mir auf Besuch heraufsteigend, das Halstuch abzog und die Hemdärmel aufschlug, um nicht der Hitze zu unterliegen. — Heute Morgens treten wir aus der Sennhütte und haben, wie durch einen Zauberschlag das prachtvollste Bild des tiefsten Winters vor uns. So weit das Auge reicht, ist Alles Schnee. Die umliegenden Fichtenwälder sind über und über mit blendend weissen Eiskristallen überzogen, welche die Strahlen der darein scheinenden Sonne mit einem Schimmer widerspiegeln, den unser Auge kaum vertragen kann; unser Fuss tritt auf die krachende fingerdicke Eisdecke der Pfützen; unsere Finger fangen an vor Kälte zu prickeln, und nur das rüstigste Darauflosschreiten vermag uns die nöthige Wärme zu erhalten.

In dieser Höhe von 6000 Fuss treten Frost und Schnee zu jeder Zeit des Sommers ein.

Ende August oder Anfangs September werden die Fröste jedoch schon so häufig, dass der Graswuchs bald ganz stille steht, und dann laden die Senner ihre schwereren Geräthschaften einem Saumesel auf, binden die leichteren den Rindern auf die Hörner und treiben von der Hoch-Alm ab.

Die Sennhütte ist hier das Einfachste was man sich denken kann. Abgerindete rohe Baumstämme, an den Ecken ineinander gefalzt, flach

gedeckt mit groben Spaltschindeln, die durch querüberliegende mit Steinen beschwerte Stangen zusammengehalten werden. Die Hütte hat nur zwei Gelasse. Vorne Wohn-, Schlaf- und Arbeitskammer, hinten die Milchkammer. – Die Arbeitsstube hat in der Mitte einen etwas vertieften mit Steinen eingefassten Feuerraum, auf welchem das Feuer nie ausgeht; herum stehen einige Dreifusse zum Niedersitzen. Ober dem Herde hängt eine eiserne Kette oder eine gezahnte Holzleiste mit einem Hacken zum Aufhängen des Kessels. — Ein gleicher Feuerraum ist an der Wand für den grossen Käser und Ziegenkessel. — In der hinteren Ecke ist auf einigen Pfählen die Schlafstelle aufgeschlagen, getrocknetes Gras, Farrenkraut oder Heide sind das Unterbett, die Joppe, ein Sack, oder die halbgegärbte Ziegenhaut, die der Hirt bei Regenwetter um die Schultern bindet, die gewöhnliche Decke des unausgezogen zur Ruhe gehenden Sennen. Damit jedoch die kalten Nachtwinde nicht zu sehr durchblasen, verstopft man um die Schlafstelle herum die handbreiten Zwischenräume der Blockwand fleissig mit Moss.

Polenta mit etwas Käse oder Zieger ist hier die tägliche, keinem Wechsel unterworfene Kost des Sennen, wie überhaupt des südtiroler Landmannes: er schlingt ihre in der Hand zur Kugel gedrückten Bissen mit demselben Wohlbehagen hinab, wie der reiche Kavalier seine Austern.

Der einsame Senne empfängt auf der Alm gleichwohl manchen Besuch. Vorüberstreifende Jäger, Holzknechte und Köhler sprechen bei ihm ein, der Alpenherr kommt öfter um nachzusehen, und hat er fremdes Vieh, so erscheinen sämmtliche Vieheigenthümer zur Milchabwage, indem nach dem Gewichte der probeweise gemolkenen Milch die Menge Käse und Geld bestimmt wird, welche der Sennunternehmer den Viehbesitzern als Pacht hinauszuzahlen hat.

Selbst die Weiber der verheiratheten Sennen, oder die Freundinnen der ledigen lassen sich öfter auf der Alm sehen, versteht sich nur, um ihnen irgend eine bedeutende Mittheilung zu machen, oder um deren Wäsche in Ordnung zu erhalten. Es ist noch nie der Fall vorgekommen, dass diese Besuche zurückgewiesen oder unbefriedigt entlassen worden wären.

110

Ein Erlebnisss auf einer österreichischen Kuhalm.

Ein Wirthshaus ist hier nicht auf der Alm, doch ist eine Schwaigerin (Sennin), bei der Brot und Branntwein zu haben ist.

Ich hatte bald ihre stattliche und wohlgezimmerte Hütte erreicht, die in einer schönen Mulde, unter grossen Felsblöcken liegt, zwischen denen sich eine herrliche Quelle hervorschlängelt.

Unter dem grössten der Blöcke ist der Stall angebracht, und dabei das Gestein als Wand benutzt.

Auf dem Scheitel des Felsens erhebt sich eine prachtvolle Lerche, deren mächtigen Schaft der fromme Alpenherr mit einem Heiligenbilde

geziert hat, wesswegen man auch den uralten Baum die Bildlerche heisst. — In der Hütte traf ich Gäste, drei rüstige Holzknechte aus dem nahen Schlage, dazu die Sennin und ihren jüngeren Bruder, der ihr als Hirt und Knecht an die Hand ging. — Die Holzer sassen auf der Bank, die sich um die Feuerstelle herzieht, halb in Rauch verhüllt, und schmauchten plaudernd; die Sennin ging ab und zu und redete wenig. — Sie war eine sehr hübsche Dirne, zwar nicht mehr in der ersten Blüthe, aber von lieblichem, ja feurigem Antlitz, wohlgebaut, voll, frisch und kräftig, jedenfalls viel zu schön für diese Einsamkeit.

Um über das Joch zu steigen, war es zu spät, es blieb also nichts übrig, als bis zum Morgen zu warten. Ich war etwas besorgt, dass sich das Mädchen die Einlagerung verbitten würde, aber der älteste der Holzknechte, ein schalkhafter Kerl, sprach mir Muth zu, sagte, das komme öfter vor und die Schwaigerin sei überhaupt nicht so „scheuch“ als sie thue. — Diess begleitete er mit einem bedeutenden Augenzwinkern, was die Alpenmaid dadurch bestrafte, dass sie ohne ein Wort zu sagen, aufstand und davonlief.

Bald hatten auch die Holzknechte ihren Branntwein ausgetrunken und gingen, so dass ich mit dem Mädchen allein blieb, denn ihr Bruder war hinausgegangen, nm nach den Kühen zu sehen, die bereits heimkommen sollten.

Dieses plötzliche Alleinsein brachte mich — ich weiss nicht warum, in einige Verlegenheit; ich brach jedoch ritterlich zuerst das Schweigen, und frug sie, wie es heuer mit der Sennwirthschaft gehe, und liess mir alles weit und breit erklären.

Das Leben einer Sennin, — sagte sie — ist nichts weniger, als mühe und gefahrlos. Will sie in guten Ruf kommen nnd ihren Brotherrn gewissenhaft im Auge haben, so hat sie vom frühen Morgen bis zum späten Abend vollauf zu thun.

Schon mit dem Hahnenrufe muss sie zur Heerde, besonders wenn diese ferne Weideplätze besucht und bei milder Witterung dort übernachtet. Mit dem Milchtopfe auf dem Kopfe, oder bei weiter Entfernung mit der Butte auf dem Rücken, den Dreifuss (zum Niedersitzen) in der Hand, und die Salztasche am Gürtel, begibt sie sich unter ihre Angehörigen zum Frühmelken. Es kostet da nicht wenig Mühe, besonders das naschhafte und zerstreuungssüchtige Volk der Ziegen wiederzufinden, um sich zu versammeln und beim Melken ruhig zu erhalten. — Sorgsam achtet dabei jede wackere Sennin auf das Benehmen, den Gang und die Stimme jedes einzelnen Stückes, und führt die kränkelnde Kuh, die Ziege, die sich etwa beschädigt hat, oder das Mutterschaf, welches vielleicht heute noch zum Wurfe kommen dürfte, nach der Sennhütte zurück. — Erst nachdem diese hier pfleglich untergebracht sind, kann die Sennin ans Frühmahl denken.

Während dem muss aber bereits Anstalt gemacht werden zum Buttern und zur Käsebereitung; die eben gewonnene Milch muss geseiht,

und in reinlichen flachen Holzschüsseln in die Milchkammer oder in den Keller gebracht werden.

Ist dann auch Käse- und Buttergeschäft — bei welch letzterem der Hirtenbub das Rührfass dreht, besorgt, so geht es an ein Scheuern und Fegen, Wischen und Waschen, dass selbst eine zänkische Stadtfrau daran nichts mehr zu tadeln fände. — Musterhafte Reinlichkeit der Gefässe ist eine Grundbedingung guter Sennproduckte.

Ueber solcher Emsigkeit wirds Mittag und dieser Mittag bringt das „Muss“ und eine kurze Rast.

Der Nachmittag ist den mancherlei häuslichen Beschäftigungen, vor Allem aber dem Sammeln des „Geleckes“ gewidmet, d. i. jener Gräser, welche man an Stellen, welche für die Kühe zu steil und gefährlich sind, mit der Sichel abschneidet, um sie denselben beim Abendmelken oder bei Schneewetter vorzulegen, (damit sie zu solchen Zeiten gesundheitshalber im Stalle behalten werden können). — Dieses Geleckschneiden ist besonders mühsam und gar oft auch gefährlich.

Der Abend bringt dann wieder das Melken, das Milchversorgen, nach dem einfachen Abendessen und dem darauffolgenden Scheuern, — aber auch süsse Ruhe für die müden Glieder.

Bei günstiger Witterung reicht wohl der Tag aus zur pünktlichen Besorgung all dieser Obliegenheiten, und es bleibt noch Zeit für ein feines Liedchen oder für einen herausfordernden Jodler; aber hat plötzliches Unwetter oder gar ein reissend Thier die Heerde erschreckt und zerstreut, dann wohl ists wahrhaft verdriesslich, die verirrten Rinder oder gar die verlaufenen Schafe wieder zusammenzubringen. — Freilich trifft letzteres hauptsächlich den Hirten; aber die verantwortliche Sennin muss mithelfen und das Vieh allein zur Stelle schaffen, wenn der zaghafte Bub etwa den Muth verloren hätte.

Manchmahl entschädigt bei der Rückkunft in die Sennhütte der unerwartete Besuch einer Freundin von der nächsten Alm, oder vom Thale herauf, und dann ists gar so gemüthlich, die Neuigkeiten des Dorfes zu vernehmen und den schönen Doppeljodler loszulassen.

Oft sprechen auch Holzknechte, Jäger und Forstbeamte ein, besonders in dieser Hütte, wo der Herr — ein Wirth — auch gastlich Schnaps ausschenkt, und mancher von diesen Gästen ist gar nicht „zwieder.“ Zuweilen verlieren sich sogar Wienerherren herauf, — aber man kann oft nicht recht klug aus ihnen werden — so sagte nemlich die Sennin — obgleich sie alles schauderhaft schön finden; letzthin war aber gar ein „gspasiger Ding“ da heroben; der meinte, wenn die Leute hier gescheit wären, so würden sie ihre Almen lieber unten im Thale anlegen, damit man nicht gar so entetzlich hoch zu steigen brauchte.

Dieses und ähnliches Geplauder und der glückliche Umstand, dass ich ihre Mundart mit ziemlichem Geschicke zu sprechen verstand, schmolzen bald der Sennerin anfängliche Trutzlichkeit völlig hinweg, und sie zeigte sich als das, was sie war, als ein Mädchen voll Lebenslust und

neckischem Sinn, die sich herzlich freute, in mir einen gleichgestimmten Gesellen gefunden zu haben.

Ich lud sie natürlich zum Singen ein. Mit der Versicherung, dass ich selbst das „Grobe“ (den Bass) übernehmen werde, überwand ich ihre Einwendungen, und sie versprach nach Vollendung ihres Tagwerkes mit ihrem Bruder und mit mir das Brombeerlied zu singen.

Nun ging's an's Melken, das bald vorüber war; denn man sputete sich über Hals und Kopf.

Um ihrer Bewirthung Ehre zu machen, bereitete mir meine Sennin das lekere Rahmkoch (Gries in Sahne) zum Abendmahle.

Während sie am krachenden, lustig aufflakernden Feuer damit beschäftigt war, hatte ich Zeit sie näher zu betrachten. Ich muss gestehen, sie kam mir jetzt wirklich ausnehmend schön vor; sei es, dass mich ihre anmuthigen Plaudereien oder die kräftigen, ja üppigen Formen bestochen hatten, die bei den ungezwungenen Bewegungen ihres Geschäftes höchst empfehlend hervortraten; sei es, dass die eigene Beleuchtung, welche die halbe Gestalt immer in geheimnissvollem Schatten liess, so vortheilhaft wirkte.

Nach einigen Bissen des ungemein sättigenden Rahmkoches war mein Abendessen vorüber, und nun ging's nach einigen neuen Gegenvorstellungen und einleitendem Räuspern an's Singen; wobei ich freilich nur mitbrummte; denn mir waren weder Melodie noch Text des Brombeerliedes bekannt.

Die Schwaigerin wendete sich dabei von mir ab, weil sie sonst, wie sie sagte, nicht singen könnte. Der Sang fiel überraschend gut aus; es war eine jener wehmüthigen und doch neckischen Weisen, wie sie in den östreichischen und steirischen Bergen überall heimisch sind. Der nicht ganz unzweideutige Text zeichnete ein Mädchen, welches Sonntags Brombeeren sammelnd von einem wohlgebildeten Jäger betreten wird, dessen Schmeichelreden sie nicht zu widerstehen vermag, so dass sie das Brombeersuchen theuer bezahlen muss. Das Lied trug durchaus nicht bei, mich kälter gegen die schöne Sängerin zu machen.

Endlich musste man sich doch zur Ruhe begeben. Ich bat meine schöne Wirthin, mir meine Schlafstelle anzuweisen; sie schürte das Feuer ein, nahm einen brennenden Span und führte mich in ein Gemach hinter der Küche, das ich schon als ihre eigene Schlafkammer kannte. — Ich legte feierliche Einsprache ein gegen die Abtretung ihres Stübchens und versicherte, mich mit dem wenigen Heue des Oberbodens zu begnügen. — Ich müsste mich doch schämen, antwortete sie, einen Herrn und zudem noch einen so feinen und lustigen, auf den Dachboden zu schicken; überdiess ist dort nur so viel Streu, als mein Bruder zur Lagerstätte braucht, und das Bett hier ist ein zweispänniges, also gross genug für uns Beide; „ich werde mich schon recht schmal machen, und Sie müssen halt recht fromm sein.“

Ich machte unendlich grosse Augen, denn so was war mir noch nicht vorgekommen. -- Doch, was war da zu thun? die Furcht mich lächerlich zu machen, überwand die vielfältigen Bedenken. Ich warf mich unausgekleidet auf das Bett; sie warf den verlöschenden Span weg und that desgleichen.

Umsonst schloss ich die Augen um den Schlaf herbeizuzwingen. Selbst das dumpfe Rollen des Donners und das Brausen des Windes, ein fernes Gewitter verkündend, verfehlten diessmal ihre erprobte einschläfernde Wirkung. Meine Fantasie zauberte mir meine liebliche Nachbarin immer reizender vor; sie verlieh ihr die vollendeten Formen des Ideales, das mir dazumal tief im Herzen lag. Da lispelte eine Stimme neben mir: „Schlafen Sie schon?" Meiner nicht mehr mächtig, wendete ich mich rasch hinüber — als ein furchtbarer Blitz die ganze Stube in Flammen setzt, und ein schrecklicher Donnerstreich die Alpenhütte von unten bis oben erzittern macht. „Jesus, Maria," kreischt die Sennin auf, „es muss in die Bildlerche eingeschlagen haben," und sie sprang auf und eilte hinaus, um mit Hilfe ihres Bruders die Rinder zu beruhigen', die wie rasend brüllend sich mit aller Anstrengung loszureissen suchten.

Blitz folgte auf Blitz, Donnerschlag auf Donnerschlag; ein wüthender Sturm riss einen Theil des steinbeschwerten Daches der Sennhütte ab, und peitschte den in Strömen fallenden Regen weit in die Schlafkammer hinein.

Ich sprang auch auf, tappte in die Küche hinaus, schürte instinktartig die Gluth auf und machte Feuer an.

Ich weiss nicht, wie lange ich gedankenlos in die Flammen hineinstierte.

Endlich beruhigen sich die entfesselten Elemente, der letzte Donner verhallt, der Sturm hat sich gelegt, der Regen aufgehört; ich mache die Thüre auf und die kühlen Lüfte einer herrlichen Morgendämmerung wehen mir erfrischend entgegen.

Ich werde vollkommen nüchtern.

Nach einiger Zeit tritt meine schöne Sennin ein, jetzt, beim Tageslicht zwar nicht mehr das zauberische Wesen, als welches sie mir meine erhitzte Fantasie vor einigen Stunden vorgemahlt hatte; aber die Scham hatte doch wieder einen unnennbaren Reiz über sie gegossen. — Sie wagt nicht das Auge zu mir zu erheben, noch zu sprechen.

Ich wusste dazumal schon, dass aus gewissen Gefahren nur ein Rettungsweg führt: die Flucht. Ich forderte daher den Bruder auf, mir den Weg über's Joch zu zeigen; sie erwiderte mit abgewandtem Gesichte meinen Abschieds-Händedruck, und ich sah sie nie wieder.

Unten im Dorfe erfuhr ich, dass die Nandel — so hiess die Heldin meines Abentheuers — eine Sennin sei, wie man keine zweite im ganzen Gebirge trifft. — Sie ist das Kind der Alpenliebe eines geistreichen Mannes, der als feuriger Jüngling in dortiger Gegend lebte; Dank seiner Fürsorge hat sie eine bessere Erziehung genossen: sie ist die erste Kirchen-

sängerin ihres freundlichen Dorfes, und versieht bei ihrem Dienstherrn — der zugleich Wirth ist — im Winter die Stelle der Kellnerin.

Man sagte mir auch, dass es in dieser Gegend ziemlich allgemein sei, dass die Senninnen einem achtbaren Fremden, der bei ihnen übernachten muss, die Hälfte ihres Bettes überlassen. Diess geschieht in der Regel ohne alle Nebenabsicht, soll aber öfter entscheidende Folgen haben.

Als ich vor zwei Jahren wieder in dieselbe Gegend kam, erfuhr ich, dass die schöne Nandel eine stattliche Postmeisterin geworden sei, recht glücklich lebe, und eine zahlreiche Nachkommenschaft zu hoffen habe.

Lieber Leser aus dem Flachlande! Glaube ja nicht, dass du in diesen Bergen nur auf die nächstbeste Hochalm hinaufzusteigen brauchst, um dein Gemüth an einer schönen Sennin zu erfrischen, oder gar eine zweite Nandel anzutreffen; wisse, dass es nur Eine Nandel gegeben hat, und dass die Schwaigerinnen nur zu oft Dirnen sind, welche die Eitelkeiten der Welt bereits hinter sich haben; wisse, dass dann die harte Arbeit ihren Formen die Rundung genommen, und Mangel an Umgang lähmend auf ihren Geist, so wie auf ihre Laune wirken; wisse endlich, dass die duftenden Spuren ihres Handwerkes und eine gewisse kunstlose Verwirrung in Flechten und Gewändern nicht das Geringste dazu beitragen, den Mangel der Reize, durch welche eine Nandl bezauberte, vergessen zu machen.

So viel dir zu Nutz und Frommen und zur Hintanhaltung jeder Gefährde. —

111
Eine welsche Schafalm.

Aus dem Tagebuche eines Forstgeometers.

Aus Allem entnahm ich, dass der hohe und äusserst schroffe Sassmangano als Triangulierungspunkt benützt werden müsse. Ich beschloss daher ihn zu besteigen.

Mit dem Juni war schon längst die Zeit vorüber, in welcher, weil die Wolken so tief gehen, dass sie auch an schönen Tagen die Hochgipfel im Nu auf viele Stunden dicht überlagern, die Triangulirung höchst unsicher ist. Ich machte mich daher am nächsten Morgen unbedenklich auf den Weg.

In vier starken Stunden hatten wir die obere Fichtenwaldgrenze erreicht und standen in den dichtverschlungenen schwarzgrünen Legföhrenbeständen. Da es ohne Steig völlig unmöglich ist diese nach aufwärts zu durchdringen, so zogen wir uns in das weite Rinnsal, in welchem zur Regenzeit die diesseitigen Wässer des Sassmangano abschiessen. Wie gewaltig dann auch die Fluthen darin heruntertosen mögen, zu dieser Zeit war es völlig trocken. — In seiner fast blendenden Weisse (Dolomit) stach es wunderbar ab von dem tiefen Schwarzgrün der sich beiderseits weit hinziehenden Legföhrenhorste. Auf den Scheiteln der grossen ziem-

lich abgeriebenen Blöcke, aus welchen der Grund dieses Rinnsales besteht, schritten wir ohne viel Beschwerde immer höher und höher hinauf.

Die Krummholzhorste hatten längst die strotzende Ueppigkeit der tieferen Lagen verloren, sie vereinzelten sich bereits und krochen nur mehr als unscheinbares Gesträuch am Boden hin, kurz es gemahnte uns, dass wir dem Rande alles Holzwuchses nahe seien.

Ich machte daher Halt um uns Rast und Imbiss zu gönnen, denn höher oben hätten wir kein Holz mehr zum Feuermachen gefunden.

Meine Handlanger rafften schnell einiges Astwerk alterstrockener Legföhren zusammen, und in wenig Minuten wirbelten die hellen Flammen höchst einladend empor.

Das Krummholzfeuer ist das schönste, was ich kenne; es tummelt sich ohne viel Prasseln und Spritzen und Rauch ausgiebig und wonnespendend herum, wie meine liebliche Braut unten im Thale, und seine Flamme ist wunderschön karmoisinroth, wie ihre sammetnen Wangen, wenn sie zu Zeiten in Purpur erglühen.

Einige Brocken Lawinenschnee füllten bald unseren kleinen Kessel mit Wasser; darein thaten wir zwei Pfunde Maismehl, und in zehn Minuten dampfte vor uns die beste Polenta, die je in dieser Höhe bereitet wurde.

Nachdem der Hunger gestillt war, wandte ich der Gegend wieder meine Aufmerksamkeit zu. Gegen Sitte und Brauch dieser Zeit war mittlerweile ein Wolken-Ungethüm auf dem Sassmangano-Gipfel aufgefahren, konnte sich nicht mehr losmachen von dieser zackigen Felsenkrone und senkte sich stattdem immer tiefer und tiefer an derselben herab, nach allen Seiten sich ausbreitend und vergrössernd. Bald hatte es die ganze im Halbkreise sich herumziehende Gebirgsgräte bis auf die tiefsten Sättel herab umzogen, und den schönen tiefblauen Himmel gänzlich von uns abgeschlossen. — Wenige Minuten, und wir selbst waren in ein greifbar nasses Nebelmeer gehüllt, in welchem noch dichtere Nebelballen erkältend an uns vorüberstrichen. Jetzt erst erschloss sich uns der Werth des Feuers in seinem vollen Umfange, und wir genossen es mit aller Inbrunst von Frost geschüttelter Leute.

Dicht um dieses liebe Feuer geschart, schlürften wir eine gute Weile gewissermassen seine Flammen ein, als ein gellender Pfiff die dicke Luft durchschnitt, gleich darauf folgte ein ganz absonderlicher Schrei und hierauf vernahm man ein sehr leises und dumpfes Getrampel, und einige Steinchen schwirrten aus der Höhe an uns vorüber. Ein zweiter noch durchdringenderer Pfiff, der offenbar gerade ober uns gethan wurde, schnitt aufs neue in unser Ohr; unwillkürlich wendeten Alle die Köpfe nach Oben und siehe da: auf der Spitze eines ungeheuren Dolomitschrofens erblickten wir in schwindelnder Höhe einen riesigen, in Ziegenfell gehüllten Mann, der auf seinen langen Bergstock gelehnt auf uns herniederblickte. In wirren Locken hing ihm das pechschwarze Haar des unbedeckten Hauptes über Stirn und Ohr, ein dichter, gleichfalls schwarzer Bart um-

fing den übrigen Theil seines Gesichtes, und aus diesem üppigwilden Haarwuchse und dem tief braunen Antlitze blitzten unter buschigen Braunen ein Paar Augen voll der südlichen Gluth. — Die aus den Ziegenfellen hervorragenden fast olivenfarbnen Arme und Beine waren dicht behaart und zeigten eine herkulische Muskulatur.

Wie dieser Mann so dastand in völlig ungezwungener mahlerisch antiker Stellung, war er der vollendetste Ausdruck riesiger Naturkraft und vorsündfluthlicher Wildheit.

„Friert dich da oben, Paolo?“ — schrie einer meiner Handlanger hinauf — und der Mann brach in ein schallendes Gelächter aus, dass die Berge erzitterten, dabei zwei Reihen blendendweisser Zähne blicken lassend, um welche ihn ein Adonis beneiden konnte.

„Noch nicht,“ antwortete er endlich, „aber Zeit ist's um die Polenta zu machen, und darum treibe ich heim zu meiner Höhle.“

Dieser Mann war der vizentinische Schäfer Paolo Canin, Pächter der dortigen Hochweide. — Mit seinen Pfiffen und dem Schrei lenkte er seine Heerde, deren leises Getrampel wir vernommen hatten, und die Steine, welche an uns vorbei schwirrten, rührten eben von dieser Heerde her, welche nun in gedrängter Masse über uns herabzog.

Ich rief den Wilden zu mir; in kühnen Sätzen liess er sich von seinem Schrofen herab und in wenig Augenblicken stand er unter uns, wie er leibte und lebte.

Der Riese war nichts weniger als blöde und sehr erfreut eine Ansprache gefunden zu haben. Er meinte, dass der Gipfel des Sassmangano immerhin wolkenfrei sein dürfte; erbot sich uns hinaufzuführen, wenn wir warten wollten, bis er seine Polenta gemacht habe, und lud uns ein, einstweilen in seine nahe Höhle einzutreten, um seinen süssen Schotten zu verkosten.

Ein so vortheilhaftes gastlich Anerbiethen konnte nicht ausgeschlagen werden, und so folgten wir ihm denn auf dem Fusse nach.

Seine sogenannte Höhle war der etwa $1^{1}/_{2}$—2 Klafter tiefe langgezogene Raum nnter einem gewaltigem Felsenvorsprung. An einem Ende hatte sich Paolo aus Felstrümmern gegen das Freie eine Wand aufgemauert, um dadurch eine kleine wind- und regensichere Milchkammer zu gewinnen. Etwa in der Mitte hatte er den Feuerraum für den Käse- und Polentakessel aufgerichtet und am anderen Ende, wo sich die Höhle tiefer ins Gebirge hineinzog, war ein Lager von Heidekraut gebettet, seine, und die Schlafstelle seines Sohnes, der ihn im Geschäfte unterstützte. Als Kopfkissen diente dem Alten der Saumsattel des Esels, auf welchem er die Geräthe uud Erzeugnisse der Sennerei ab- und zubrachte. — Die Senngeräthschaften, eine kleine Truhe und drei oder vier rohe Dreifusse machten die ganze Einrichtung dieses Hirtenpallastes aus. Oben am Fels aber hatte Canin gleichwohl ein hölzernes Kruzifix befestigt, und auch das Bild des heiligen Paulus zierte die schroffe Wand.

Paolo erzählte, dass er sich das für die kurze Weidezeit nöthige Maismehl gleich mitbringe, seine Schotten selbst verspeise und nach siebenwochentlicher Sennerei mit seinem Käseerzeugniss vergnügt in die venezianischen Vorberge abziehe.

Auf seiner Schlafstelle traf ich ein in Leder gebundenes, äusserst abgegriffenes und schmieriges Buch; ich schlug es auf, es war Tasso's Gerusalemme liberata.

Unser Freund hatte es oft und mit solchem Erfolge gelesen, dass er viele Stellen dieser berühmten Dichtung auswendig wusste.

Er sagte, er fühle nichts weniger, als Langeweile auf der Alm; die Sennerei, die Besorgung seiner Schafe geben ihm sammt seinem Sohne vollauf zu thun und die wildschönen Berge mit ihren bezaubernden Fernsichten und grossen Naturerscheinungen seien reicher Stoff zur Beschäftigung des Geistes beim Schafhüthen. — Er freue sich schon im Frühjahre auf die Almfahrt, und die Innigkeit, mit welcher er nach deren Vollendung wieder die Heimath begrüsst, trägt viel dazu bei, sie ihm werth zu machen.

Weniger zufrieden war der junge Canin; ihm werde gar oft ganz sonderbar zu Muthe, besonders, wenn ihn der Alte allein in der Höhle zurücklässt; dann sehe man fast nie ein menschliches Antlitz, und auch das Sammeln und Zubringen des Holzes sei ein lästig Ding; kurz bei freier Wahl würde er nie das vizentinische Paradies mit dieser frostigen Felsenwüste vertauschen. — Offenbar hat der Junge weniger Sinn für die Natur und fühlt schwer den Mangel einer gleichgestimmten jugendlichen Seele.

Nach kurzem Mahle machten wir uns geführt von Poalo Canin auf den Weg nach der Höhe. Die Nebel hatten sich während dem gehoben, und an der etwas lichteren Farbe der Wolken, welche gleichwohl noch die ganze Gräte umlagerten, merkten wir, dass sie an Dicke abgenommen hatten; wahrscheinlich zehrte ein dauernder höherer Luftstrom an ihren obersten Schichten.

Fort gings also durch die letzten Streifen Krummholz und dann hinauf über eine steile Wand, in welche die Sohle des Thales abstürzt.

Als wir den Rand des Absturzes erklommen hatten, stellte sich uns ein Bild dar, welches an schauerlicher und dennoch prachtvoller Wildheit im ganzen Kaiserreiche seines Gleichen sucht. Wir hatten eine jener langen Mulden vor uns, in welche die Thäler der Hochberge unter den Jöchern zu enden pflegen. — Die Sohle war ziemlich flach, nur nach hinten zu sanft sich erhebend; aber von allen Seiten steigen fast senkrecht die nackten Dolomitwände in ihrer furchtbarsten Schroffheit empor, aber jetzt nicht mehr in der blendenden Weisse und mit den ausdrucksvollen Lichtern und Schatten des hellen Sonnenscheins, sondern geisterhaft fahl und schattenlos; das graue Gewölk, welches ringsum auf diesen Zinken lag, und welches sich von dort über uns herüberwölbte, schien Eins geworden zu sein mit diesen pflanzenlosen Wänden,

wodurch es den Anschein gewann, als stiegen diese Felsenmauern hinauf zu endloser Höhe. Unter den Wänden lag allenthalben deren Steinschutt aufgethürmt und wo schluchtenartige Risse sich in die Wände hineinzogen, kamen ungeheure, weit in die Sohle vorspringende Schuttwälle heraus.

Am Fusse dieser langen Schutthalden liegen die grösseren Felstrümmer aufgehäuft, darunter Blöcke von ungeheurer Grösse.

Im Hintergrunde der Mulde trat aus tiefer Schlucht ein mächtiger Lawinenfirn vor, aus dessen schmutziggrauem Fusse sich mühsam ein Wasserfaden hervorwand, um alsbald wieder zwischen den Blöcken des weiten Rinnsales zu versinken.

Keine Spur von Pflanzenwuchs unterbrach dieses schreckbare Bild gewaltigster Zerstörung; nur in der eigentlichen Sohle zog sich zu beiden Seiten des Rinnsales einiger Graswuchs hin; aber kein zusammenhängender Rasen mehr, wie in der Tiefe, sondern vereinzelte Halme, die nur stellenweise so dicht wurden, dass sie den weissen Sand ganz bedeckten.

Kein Vogel zwitscherte hier, kein Insekt schwirrte mehr, nur abstürzende Steine unterbrachen manchmahl die beklemmende Stille; wäre ich allein gewesen, es würde mich das Geräusch meines eigenen Fusstrittes erschreckt haben.

Gleich beim Eintritte in diese ergreifende Oede erstarb uns Allen das Wort auf den Lippen, und eine geraume Weile schritten wir sprachlos vorwärts.

Canin, dem dieser Anblick nichts Neues war, kam zuerst wieder zu Worten.

Er zeigte mir seitwärts eine Art Kasten, welchen er gleich vielen anderen Sennen dieser hohen Schafalmen vorgerichtet hatte, um sich zur Regenzeit, oder falls er hier mit den Schafen übernachten muss, darin zurückzuziehen. Ich ging hin, ihn näher zu untersuchen. Es war eine Art von Kutschenkasten aus Fichtenrinde verfertigt und auf eine Trage aufgesetzt, gerade gross genug, dass ein Mensch sich hineinkauern oder legen konnte. — Er hat ihn natürlich unten in der Hochwaldregion angefertigt und mit seinem Sohne hier heraufgetragen. Wann er die Alm verlässt, bringt er ihn in seine Höhle zurück, damit er weniger von der Witterung leide, oder nicht etwa gar von den winterlichen Schneemassen zusammengedrückt werde.

Erwägen wir, dass es in dieser Höhe auch im Hochsommer gegen Sonnenaufgang öfter friert, so können wir wohl begreifen, dass selbst so abgehärtete Menschen, wie diese Schäfer, die Nacht nicht wohl im Freien zuzubringen vermögen.

Auf meine Zweifel, ob es denn überhaupt der Mühe werth sei, dieser wenigen Gräser wegen hier heraufzutreiben, entgegnete mir Poalo, dass er gleichwohl Einen Tag in der Woche genügende Weide für seine

Schafe finde, und dass er, wenn er diese Mulde nicht benützen würde, die Viehzahl vermindern müsste.

Durch die hintere Schlucht führte uns Canin, zum Theil auf dem festen Firn, zum Theil auf kaum betretbaren Steigen, die wahrscheinlich nur ihm genau bekannt waren, auf den Gipfel. Seine Voraussagung traf ein; der Wind hatte den Scheitel dieses gewaltigen Berges völlig rein gefegt.

Ich besorgte so schnell als möglich meine Arbeiten, und alsdann traten wir ohne Verzug wieder den Rückweg an, dem freundlichen Canin bei seiner Höhle ein herzliches Lebewohl sagend. — Als wir wieder die Hochwaldregion erreicht hatten, begrüssten wir die schönen Bäume und die reiche Vegetazion gleich ebensovielen wiedergefundenen Freunden; wir fühlten uns freudig bewegt, wie der von einer langen Seereise zurückgekehrte Familienvater beim langersehnten Anblick seiner Lieben, und schon dazumahl ward mir klar, dass jene Hochregionen nicht geschaffen sind für den dauernden Aufenthalt der Menschen. Sie erschüttern das Gemüth und erheben den Geist; aber die Seele müsste bald erliegen der gewaltigen Wucht dieses Eindruckes. — Die höchsten Regionen mit ihrer ertödtenden Einsamkeit sind wie die Arzeneien; zur rechten Zeit und mässig gebraucht erkräftigen sie, geben dem Kranken die Gesundheit wieder; aber als tägliche Kost würden sie auch den Gesündesten krank machen.

112

Bergbau der Alpen.

Die Alpen erfreuen sich unter allen Ländern nicht nur des Kaiserreiches, sondern des ganzen Erdballes des reichsten Bergsegens.

Sie erzeugen (dem Werthe nach) ein Drittel der Bergprodukte des Reiches, und während in den übrigen Landen ein Bergsegen von 2450 G. und von $0 \cdot_7$ G. auf die Meile und den Bewohner erfliessen, ergeben sich in den Alpen statt dem 5930 G. und $2 \cdot_3$ G., also etwa drei mal so viel.

Aber nirgends gilt das Sprichwort: „Nicht Alles ist Gold, was gleusst“ so sehr, als eben beim Bergbaue. Nicht das kostbare Gold und das Silber sind es, welche diesen reichen Segen spenden, sondern gerade die gemeinsten Bergerzeugnisse, nämlich das Eisen und das Salz. — Das Eisen liefert 6½ Millionen Ertrag, und somit die Halbscheid des montanistischen Volkseinkommens, das Salz 3 Millionen, also ein weiteres Viertel; so dass alle übrigen Produkte zusammengenommen nur erst das vierte Viertel ausmachen. Unter diesen letzteren sind noch von Bedeutung: Quecksilber, Blei, Steinkohle und Kupfer; Gold und Silber schaffen kaum das Einkommen von 70 Tausend Gulden, also nur ein halbes Prozent des ganzen Bergbauertrages.

Die reiche Eisenerzeugung ist begründet einerseits in dem Ueberflusse vortrefflicher Eisensteine und andererseits in dem grossen Waldreichthume der Gegenden, in welchen diese Steine eben vorkommen. Steiermark mit seinem unbezahlbaren Erzberge, und Kärnthen mit den sogenannten Eisenwurzen ragen hierin über Alles hervor. Aus ersterem allein schon erschmilzt man jährlich 550,000, und aus dem letzteren 400,000 Ztnr. des trefflichsten Roheisens, aus einem Erze, das nur etwa steinbruchartig (also mit den geringsten Kosten) gewonnen werden darf, und (bei ausgezeichnetem Betriebe) kaum 9 — 12 Raumfuss Weichkohl (auf den Ztnr. Eisen) erfordert.

Den reichen Salzbau dankt man den ausgiebigen Salzlagern Oberöstreichs, Salzburgs und Nordtirols, aber nicht minder auch dem dortigen Wälderreichthume, der die ungeheuren Holzmassen abgibt, die dort nöthig fallen, um die Salzlauge zu verkochen (eine Klafter auf 21 Ztnr. Kochsalz.) —

Auch die übrigen Metallschmelzen danken ihren Flor mehr oder weniger dem Walde, nur der Steinkohlenbau steht in dieser Beziehung ganz unabhängig da; im Gegentheil tritt er immer ausgedehnter für den Wald selber auf, der Volkswirthschaft jenen Theil des Brennstoffes liefernd, welchen die Forste heutzutage nimmermehr abzugeben vermöchten.

Wie enge Eisen- und Salzerzeugung an die Forste geknüpft sind, geht am besten daraus hervor, dass erstere dermalen bei 20 Millionen Raumfusse Holzkohlen d. i. nahezu eine halbe Million Klaftern Holz und ebensoviel Joche Forst braucht, und letztere gegen 80 Tausend Klaftern Holz und Joche Wald; wobei nicht vergessen werden darf, dass Mineralkohlen und Torf zwar sehr wohl beim Salzsieden, nicht aber bei der Roheisenerzeugung verwendet werden können.

Die folgenden Tafeln mögen den Umfang, die Einzelheiten und den volkswirthschaftlichen Ertrag des alpinischen Bergbaues andeuten.

Sie enthalten zwar nur die Ergebnisse d. J. 1848; da aber der Bergbau der einzelnen Jahre keinen wesentlichen Schwankungen unterworfen ist, so dürften sie den gegenwärtigen Stand desselben immerhin darstellen können.

Bergbau-Erzeugung des Jahres 1848

	Unteröstreich Alpentheil	Oberöstreich Alpentheil	Salzburg	Steiermark	Tirol	Kärnthen
	Zentner					
Gold	—	—	0.27	0.025	0.12	0.03
Silber . . .	—	—	1.43	2.29	3.62	0.075
Quecksilber . .	—	—	—	—	—	—
Kupfer . . .	—	—	1.400	610	2.200	—
Zink	—	—	—	470	4.300	—
Zinn	—	—	—	—	—	—
Roheisen . . .	22.000	—	32.000	853.000	49.000	539.000
Gusseisen . .	—	—	2.300	20.000	7.300	18.000
Alaun	700	—	20	900	—	—
Eisenvitriol . .	—	—	600	—	—	—
Kupfervitriol .	—	—	—	500	—	—
Antimon . . .	—	—	500	—	—	180
Kobalt . . .	—	—	—	250	—	—
Blei	—	—	—	—	2.100	63.600
Bleierze . . .	—	—	—	—	—	—
Glette . . .	—	—	—	—	50	—
Gallmei . . .	—	—	—	—	4.900	60
Zinkblende . .	-	—	500	—	50	—
Schwefel . . .	—	—	1.000	30	—	40
Arsenik . . .	—	—	—	—	—	—
Grafit	200	—	—	240	—	1.000
Steinkohlen . .	1.113.000	220.000	2.000	847.000	62.000	578.000
Steinsalz . .	—	5.400	—	2.700	300	—
Meersalz . . .	—	—	263.000	—	—	—
Sudsalz . . .	—	808.000	—	228.000	241.000	—
Summe Zentner	1.136.000	1.033.000	303.000	1.954.000	373.000	1.200.000
Summe Geldwerth	251.000	1.639.000	790.000	3.903.000	920.000	2.859.000

Rücksichtlich des Reiches ist die Erzeugung der Kronländer Ungarn, Siebenbürgen, Kroazien, Slavonien und Serbobanat dem J. 1847 entnommen worden.

Sämmtliche Angaben sind genau, mit Ausnahme jener über die Eisenerzeugung des Reiches, indem hierüber aus Ungarn und dem Serbobanate nur unvollständige Berichte einliefen.

Die Erzeugnisse sind nach den Preisen bewerthet, um welche sie durchschnittlich wirklich verkauft wurden. — Nur beim Salz wurde von den inländischen Verkaufspreisen ganz abgesehen, weil sie Monopolpreise sind. Statt diesen ist das Mittel aus den höchsten Preisen genommen worden, um welche die Regierung das Salz ins Ausland verkauft (50 kr. das Stein-, 2 G. 16 kr. das Sied-, und 1 G. 55 kr. das Meersalz), und jenen, welche sich herausstellen, wenn sie bloss die gesammten Kosten der Erzeugung und des Verschleisses rücksichtlich Stein- und Sud-, und jene des eigenen Einkaufes rücksichtlich des Meersalzes vergütet haben wollte (42 kr., 1 G. 45 kr. und 23 kr. statt 53 kr.) Die in solcher Weise abgeleiteten Preise sind jene, welche das Salz wahrscheinlich hätte, wenn es kein Monopol wäre; sie stehen in genauem Verhältnisse zu den Erzeugungskosten der verschiedenen Salzgattungen (22 kr. beim Stein-, 55 kr. beim Sud-, und 28 kr. beim Meersalze), und würden der Regierung immer noch einen Reinertrag von etwa einer Million Gulden oder 16 Proz. der Regieauslagen sicherstellen.

in Zentnern und Gulden Geldwerth.

Krain	Lombardie Berge	Venezien Berge	Alpenlande überhaupt Erzeugung				Kaiserreich Erzeugung	
Zentner				Geldwerth des Zentners	Geldwerth im Ganzen	Proz. vom Reiche	Zentner	Geldwerth
—	—	—	0.445	72841_{15}	32.400	2	27¼	2.724·000
—	—	—	7.415	4717_{11}	35.000	1	619½	2.927.000
2.880	—	—	2.880	260_{27}	750.200	77	3.740	974.000
—	—	4.000	8.210	47_{15}	387.900	13	60.200	2.844.000
2.800	—	650	8.220	10_{42}	88.000	32	26.000	278.000
—	—	—	—	53_{33}	—	0	890	48·000
60.000	128.000	—	1.683.000	3_{40}	6.171.000	56	3·017.000	11.063.000
5.000	4.400	—	57.000	6_{15}	376.200	13	434·000	2.712.000
—	—	—	1.600	6_{36}	10.600	6	25.400	168.000
—	—	12.200	12.220	1_{18}	16.200	31	40.000	52.000
—	—	—	1.100	14_{10}	15.600	20	5.400	76.000
—	—	—	180	8_{15}	1.300	4	4.300	35.000
—	—	—	750	33_{30}	25.100	21	3·600	121.000
2.900	—	70	68.670	10_{40}	732.500	87	79.400	823.000
—	—	—	—	7_{33}	—	0	16.500	122.000
—	—	—	50	10_{20}	500	0	32.600	337.000
—	—	2·300	7.260	$_{27}$	2.400	24	30.000	13.000
—	—	—	50	$_{39}$	30	100	50	30
—	—	490	1.060	5_{33}	5.900	4	26.000	144·000
—	—	—	1.000	9_{27}	9.500	79	1.260	12.000
—	—	—	1.440	1_{36}	2.200	4	37.000	59.000
171.000	195.000	71.000	3.257.000	$_{9}$	488·500	20	16.761.000	2.514.000
—	—	—	10.400	$_{46}$	8.000	⅓	3.214.000	2.464.000
—	—	—	—	1_{9}	—	0	563.000	647.000
—	—	—	1.540.000	2—	3.080.000	71	2.166.000	4.332.000
245.000	327.000	91.000	6.662.000	—		25	27.150.000	
1.088.000	527.000	228.000	12.210.000	—	12.210·000	34	35.500.000	35.500.000

Rohertrag (Volkseinkommen) des Bergbaues
der verschiedenen Ländergruppen des Reiches.

	Landesfläche	Einwohner	Rohertrag des Bergbaues	Volkseinkommen vom Bergbaue Gulden	
	Meilen		Gulden	auf die Meile	auf den Kopf
Alpenlande	2060	5.320.000	12.210.000	5930	2.3
Nordwestlande . . .	1646	8.048.000	7.391.000	4490	0.9
Nordostlande . . .	1550	5.331.000	2.849.000	1840	0.5
Ostlande	3734	10·220·000	9.558.000	2560	0.9
Siebenbürgen	955	2.194·000	2.470.000	2590	1.1
Südostlande	912	2·083.000	259.000	280	0.1
Italische Ebene . . .	430	3.620.000	—	—	—
Südliche Karstlande. .	309	731.000	687.000	2220	0.9
Kaiserreich	11600	37.600.000	35.500.000	3060	0·95

113
Steinkohlen.

Die ungemein rasche Steigerung der Holzpreise hat den Steinkohlenbau auch der Alpen in neuester Zeit in hohen Flor gebracht, denn sie zwang die Industriellen, diesen Brennstoff in grösserer Ausdehnung an Holzesstatt zu verwenden, vermehrte also ausserordentlich die Nachfrage, sie gestattete eine weitere Verführung dieser Kohlen, und sicherte den Kohlenwerken reichlicheren Ertrag.

Steinkohlenerzeugung der Alpen.

	1820	1840				1848			
	Tausende von Zentnern.	Schwarz-Kohle.	Braun-Kohle.	Zusammen.		Schwarz-Kohle.	Braun-Kohle.	Zusammen	
		Tausende von Ztrn.			Zahl der Werke.	Tausende von Ztrn.			Zahl der Baue.
Unteröstreich . .	48.0	207.2	813.5	1.020.7	14	256.0	857.0	1113.0	15
Oberöstreich . .	10.0	0.7	62.4	63.1	4	0.5	241.5	242.0	7
Steiermark. . .	390.0	—	531.9	531.9	23	3.0	847.0	847.0	40
Tirol.	0	—	52.1	52.1	1	—	62.0	62.0	2
Kärnthen . . .	2.0	—	251.6	251.6	4	—	} 750.0	750.0	12
Krain	0	—	70.4	70.4	1	—			
Venezien . . .	3.5	—	57.9	57.9	2	—	71.0	71.0	2
Lombardie . .	0	—	68.1	68.1	1	—	195.0	195.0	2
Alpen.	454	208	1.908	2.116	50	260	3020	3280	80

Die Brennstoff verbrauchende Industrie der Alpen verdankt den Aufschwung, welchen sie in neuester Zeit gewonnen hat, grösstentheils den Steinkohlen; ja man kann füglich behaupten, dass sie ohne diese nicht einmahl in der Ausdehnung der früheren Jahre fortbetrieben werden könnte, was in der Abtheilung „Forste" noch näher auseinandergesetzt werden wird.

Von grossem Einflusse aber auf die Volkswirthschaft der Alpenländer bleibt es, dass alle Kohlenbaue nur in den Vorbergen vorkommen, und dass die eigentlichen Hochberge und insbedondere der Hauptstock der Alpen völlig kohlenlos sind.

Kohl-Preise.

	Jeder Zentr. kostet an der Grube Kreuzer: Schwarzkohle	Braunkohle
Unteröstreich	25	20
Oberöstreich . .	25	12
Steiermark . .	20	11
Kärnthen . . .	—	8
Krain . . .	—	6
Tirol	—	16
Lombardie . .	—	11
Venedig . . .	—	17
Alpen .	24	14

Hitzkraft der Kohlen.

Einer Klafter Weichholzes kommen gleich:

		Zentner
Schwarzkohle unterösterreichische . . .		9—10
Braunkohle.	beste steirische von Loeben, Eibiswald Fohnsdorf . .	9—12
	mittlere aus Unteröstreich .	14—15
	Lignit (bituminös. Holz) Glockniz Zillingsd. Neufeld	15—20
Mittel der Alpen		14

Die in den Alpen erbauten Steinkohlen ersetzen daher 234.000 Klafter Weichholz, leisten also die Dienste von eben so viel Jochen Forst.

Die Steinkohle hat nun gegenüber dem Holze jedenfalls das für sich, dass sie nur halb so viel wiegt, als das Holz gleicher Hitzkraft, sich also auch zu Lande etwa doppelt so weit vom Erzeugungsorte weg verführen lässt.

Hingegen lässt sie sich nicht wie dieses triften; es kann also für sie auch nicht diese wohlfeilste aller Bringungsarten angewandt werden, ein Transport, durch welchen es öfter gelingt, das Holz ungeachtet seiner Schwere wieder doppelt so weit zu bringen, als die Steinkohle.

In sehr bedeutendem Nachtheile steht aber die Mineralkohle in Vergleich mit dem Holze dadurch, dass sie nur an wenigen Orten erbaut werden kann, während Holz auf allen Punkten der Alpenlande erzeugt wird. Die Forste sind allenthalben über die Alpen zerstreut; die Steinkohle hingegen kommt in den eigentlichen Hochbergen gar nicht vor, und selbst in den Vorbergen nur an 32 Orten in beträchtlicher Menge. Der Mineralkohlenreichthum kommt also in der Regel nur dem nicht sehr ausgedehnten Umkreise der 32 Hauptbaue zu Guten, und nur das Erzeugniss jener Baue, welche in der Nähe der schiffbaren Ströme, also in den Alpen nahe der Donau — gelegen sind (wie die meisten unterösterreichischen Gruben) kann stromabwärts sehr wohlfeil und somit auch in sehr ferne Gegenden gebracht werden.

Thatsächlich verdoppeln die Transportkosten den Steinkohlenpreis beiläufig: bei Flössung nach 28, bei Verschiffung nach Thal bei 14, bei Eisenbahnverfrachtung nach 11, und beim Axtransporte gar schon nach 10—7 Meilen Fracht.

Ueberdiess zieht die Verfrachtung der Mineralkohle je nach der Beschaffenheit derselben und des Transportmittels einen Schwand von 2—10 Prozenten nach sich; und Steinkohlenvorräthe müssen in der Regel unter Dach gehalten werden, während Brennholz im Freien gelagert werden kann.

Endlich hat auch die Steinkohle bei Weitem nicht den Grad der Verwendbarkeit des Brennholzes und der Holzkohle; zur Schmelzung der Metalle kann sie nicht verwendet werden, und selbst zur Umwandlung des Roheisens in Schmiedeeisen fordert sie eine völlige Umstaltung des Hüttenbetriebes; ihr Schwefelgehalt macht sie minder tauglich zur Heitzung der Dampfmaschinen, ihr starker Aschengehalt schadet ihr bei anderen Prozessen, und in den Haushaltungen wird sie ewig tief unter dem Holze stehen.

Das Alles muss berücksichtigt werden bei der Beurtheilung der Mineralkohle als Ersatzstoff des Holzes und der Holzkohlen.

Gleichwohl steigt der Verbrauch der Steinkohle von Tag zu Tag. Die Industrie sinnt alle Mittel aus, um durch ihre möglichste Verwendung den eigenen Betrieb weiter auszudehnen und zu verwohlfeilern, wozu sie durch die aussergewöhnlich steigenden Preise, ja durch den theilweisen wirklichen Mangel des Holzes auch aufs Mächtigste gespornt wird; und so kann man denn der Mineralkohle auch in den Alpen eine rasch wachsende Ausbeutung voraussagen.

Man wolle sich aber nicht täuschen und dieserwegen auf ein Herabgehen der Holzpreise hoffen; die Mineralkohle wird n e b e n dem Holze kaum hinreichen, den wachsenden Brennstoffverbrauch zu befriedigen; die Mineralkohle wird die Fortführung des jetzigen Industriebetriebes und seine noch weitere Ausdehnung ermöglichen, sie wird uns vor vollends unerschwinglichen Brennstoffpreisen bewahren, aber Holz- und Steinkohlenpreise werden im Allgemeinen nicht fallen, sondern noch fortwährend, wenn gleich mässig steigen.

Dazu wirken die Steinkohlengrubenbesitzer auch mit, denn sie fahren mit ihren Preisen jenen des Holzes klüglich nach.

114

Industrie.

Werth der Industrieerzeugnisse

(Volkseinkommen aus den Gewerben.)

der verschiedenen Ländergruppen des Kaiserreiches.

Beiläufige Angaben nach den Tafeln der k. k. Direktion der administ. Statistik.

	Geldwerth d. Erzeug.			Landes-fläche.	Bewohner.	Gewerbseinkommen auf jede	
	Fabriken.	kleinere Gewerbe.	Gewerbe überhaupt				
Alpenlande.	Millionen Gulden.			Meilen.	Zahl.	Meile	Kopf
Unteröstreich, Alpentheil	18	6½	24½	173	546.000	142.000	45
Salzburg, Alpentheil Oberöstreichs . . .	12½	7	19½	240	524.000	81.000	37
Steiermark	15½	9	24½	391	1,023.000	63.000	24
Kärnthen und Krain .	15½	8½	24	353	796.000	68.000	30
Tirol	18	8	26	492	864.000	54.000	30
Bergland der Lombardie u. Veneziens dann Görz	35	20	55	412	1,570.000	133.000	35
	114½	59	173½	2060	5,320.000	84.000	33
Nordwestlande . . .	246	84	330	1646	8,048.000	201.000	41
Nordostlande . . .	40	16	56	1550	5,331.000	36.000	11
Ost- und Südostlande .	87	76	163	5601	14,497.900	29.000	11
Italische Ebene . . .	105	50	155	430	3,620.000	360.000	41
Karstlande	7½	5	12½	309	731.000	40.000	17
Kaiserreich . .	600	290	890	11.600	37,600.000	77.000	23½

Der sehr theure Tagelohn, die mit ihm in Verbindung stehende Dünne der Bevölkerung, dann auch die Schwierigkeit und somit Kostbarkeit der Transporte, sind in den Hochbergen der Industrie nichts weniger als günstig. Daher bestehen dort auch (mit der alleinigen allsogleich erwähnten Ausnahme) fast gar keine Fabriken, und nur die gewöhnlichen Kleingewerbe werden allenthalben betrieben, aber selbst diese nicht immer in der Ausdehnung der übrigen auf gleicher Entwicklungsstufe stehenden Kronländer.

Nur ein Hauptzweig der Industrie steht in den Alpen in grösster Blüthe, d. i. die Verarbeitung des eigenen Metallreichthums in Halb- und Ganzfabrikate.

Der ungeheure Reichthum und die verhältnissmässige Wohlfeilheit des von diesen Industriezweigen in grosser Menge geforderten Brennstoffes; dann das Vorhandensein des rohen Metalles und selbst der Ueber-

fluss an Wasserkraft sind diesen Gewerben so günstig, dass sie anstandslos die hohen Tagelöhne bezahlen können, und dadurch sehr wesentlich das Volkseinkommen dieser Berge erhöhen.

Von sonstigen Gewerben spielt in den Hochbergen nur etwa noch die Holzwaarenerzeugung eine Rolle, denn nur diese liefert Einiges in die Nebenländer und selbst ins Ausland.

Anders ist es jedoch am Fusse der Alpen.

Wie hier Land und Leute überhaupt immer mel r das Gepräge der angrenzenden Flachländer annehmen, so auch in der Industrie. Darum zählen auch die Vorberge schon zahlreiche Fabriken jeder Art, die nördlichen insbesondere Baumwoll- uud Flachsspinnereien und Webereien, die südlichen Seidespinnereien und Manufakturen.

115

Eisenindustrie der Alpen.

Halbfabrikate des J. 1841

	Tausende von Zentnern.											Geldwerth dieser Waaren: Gulden
	Stabeisen		Weissblech.	Schwarzblech	Stahl					Zus.		
	Gew.	Walz.			Zement-	Guss-	Streck-	Gärb-	Roh-			
Unteröstreich Oberöstreich	80.7	10.5	—	18.1	—	2.5	—	—	6.4	107.6	1,060.200	
Salzburg	52.1	6.0	—	10.9	—	—	—	—	20.3	83.4	757.500	
Steiermark	305.6	22.0	1.0	42.0	—	0.7	3.1	21.2	70.0	440.4	4,221.400	
Kärnthen	182.9	71.3	0.2	4.4	—	0.7	19.7	—	28.6	436.5	2,147.500	
Krain	27.6	—	—	—	0.1	—	19.5	—	3.9	51.6	454 000	
Tirol	37.6	—	—	—	—	0.2	—	0.9	7.5	46.3	447.700	
Lombardie	101.6	3.0	—	—	1.0	—	—	1.5	—	104.1	1,089.000	
Alpen.	788.1	112.8	1.2	75.4	1.1	4.1	42.3	42.3	136.7	1069.9	10,177.300	

	Gearbeitetes Roheisen.		Daraus erzeugte Halbfabrikate.		Einkommen aus der Halbfabrikation.	Verwendete Kohlen.
	Tausende von Zentnern	Werth in Gulden.	Tausende von Zentnern.	Werth in Gulden.	Gulden.	Tausende von Raumfussen.
Unteröstreich Oberöstreich	128.5	385 500	107.6	1,060.200	674.700	7215
Salzburg	100.6	335.300	83.4	757.500	422.200	6098
Steiermark	542.4	1,808.000	440.4	4,221.400	2,413.400	17891
Kärnthen	319.5	990.300	236.5	2,147.500	1,157.200	11415
Krain	68.0	190.400	51.6	454.000	263.600	3011
Tirol	61.9	206.500	46.3	447.700	241.200	1784
Lombardie	130.1	433.700	104.1	1,089.000	655.300	5010
Alpen	1.381.0	4,349.700	1069.1	10,177.300	5,827.600	42424

	Kohlenaufwand auf jeden Zentner Waare. Raumfusse.							
	Roheisen.	Frisch-eisen.	Streck-eisen.	Rohstahl.	Gärbestahl	Zusammen. Roher-zeugung.	Zusammen. Raffini-rung.	Zusammen. Summen.
Unter- u. Oberöstreich Steiermark	16--20	30—36	9	39—42	23	18½	40	59
Kärnthen	18	35	9½	45	—	18	48	66
Krain	18	46	12	48	—	18	58	76
Tirol	17	35	4½	—	46	17	39	56
Lombardie	16	35	9	—	—	16	48	64
Salzburg	23	47	7½	—	—	23	54½	77
Alpen im Mittel .	19	35	9	40	24	19	40	59

Ganzfabrikate des J. 1841.

	Tausende von Zentnern.						Geldwerth dieser Erzeugnisse. Gulden.	Verwendete Kohlen Tausende von Raumfussen
	Sensen, Sicheln, Strohmesser.	Pfannen und Kessel.	Draht	Nägel.	Sonstiges	Zus.		
Unteröstreich . . .	14.4	14.4	27.1	9.0	10.0	75	1,800.000	4.000
Oberöstreich, Salzburg	27.7	1.2	10.4	0.8	40.0	80	1,600.000	4.000
Steiermark	26.1	0.8	4.0	4.0	1.0	36	800.000	3.300
Kärnthen	2.9	1.4	8.2	2.5	2.0	17	300.000	900
Krain	1.6	4.1	—	10.0	5.0	21	250.000	1.500
Tirol	5.0	—	0.4	—	3.0	8	350.000	800
Lombardie	1.8	—	—	15.0	5.0	22	500.000	2.000
Venedig	—	—	—	3.0	1.0	4	200.000	300
Alpen.	79.5	21.9	50.1	44.3	67.0	263	5,800.000	16.800

Die gesammte Eisenindustrie fordert daher einen Kohlenaufwand von etwa 60 Millionen Raumfussen, zu deren Erzeugung gegen eine Million Klaftern Holz nothwendig fallen. Berücksicktigt man aber, dass auch 310.000 Zentner mineralische Kohle und Torf verwendet worden sind, so ergiebt sich das Holzerforderniss von blossen 970.000 Klaftern.

Der Werth der zum schliesslichen (anderweitigen) Verbrauche kommenden Erzeugnisse der Eisenindustrie dürfte etwa auf 12½ Million angeschlagen werden können, und da das hiezu verwendete Roheisen gegen 4½ Million werth ist, so wird das Volkseinkommen durch weitere Verarbeitung des Roheisens um etwa 8 Millionen Gulden erhöht.

Seit 1841 hat die Eisenindustrie neuerdings bedeutende Fortschritte gemacht, sie dürfte heute gleich der Eisen-Urproduktion gegen ein Drittel mehr erzeugen; wonach die obigen Hauptdaten durchaus erhöht werden müssen.

Hiezu ist aber zu bemerken, dass der Brennstoffverbrauch (auf den Zentner) Dank mancher durch die steigenden Kohlenpreise hervorgerufener Betriebsverbesserungen geringer geworden ist, und dass auch die Verwendung der Mineralkohlen und des Torfes bedeutend zugenommen hat, so dass die von der Eisenindustrie dermal verbrauchte Holzmasse Eine Million Klaftern nicht sehr viel übersteigen dürfte.

116
Seidenbau und Seidenindustrie.

Der reiche Segen, welchen der herrliche Seidenbau über die österreichisch-italischen Lande ausgiesst, fällt auch über den ganzen Südabfall der Alpen.

Dieser erzeugt folgende Menge Galetten:

		Hochberge	Vorberge	Zusammen
		Zentner		
Südtirol		14.600	15.400	30.000
Lombardisches Bergland		6.000	82·000	88·000
Venezianisches Bergland		3·500	54.500	58·000
Görz		—	2·000	2·000
Südabfall der Alpen.	Ganze Galettenerzeugung	24·100	153.900	178.000
	Meilen-Fläche	333	224	557
	Erzeugung einer Meile	72	700	320

Da der Werth eines Pfundes Galetten zwischen 48 Kr. und 1 Gulden schwankt und im Mittel vielleicht auf 54 Kr. angenommen werden könnte, so gibt der Seidenbau der Südalpen die ungeheure Rente von 16 Millionen Gulden, oder auf jede Meile Landesfläche in den Vorbergen 63.000, in den Hochbergen 7000 Gulden.

Hievon entfallen etwa 46 Prozente auf die Kosten der Blätter und 54 auf die Raupenarbeit.

Der Ertrag des Seidenbaues vertheilt sich auf die Meile Landes beiläufig wie folgt:

	Hochberge	Vorberge
	Gulden	
Rente der Maulbeerbäume (Werth des ungesammelten Laubes)	2.660	23.900
Laubsammlungskosten	560	5.100
Raupenarbeit	3.780	34.000
	7.000	63.000

Da auch die Raupenarbeit vom Landwirthe verrichtet wird, so kommt eigentlich die ganze Seidenbaurente der Feldwirthschaft zu Gute, und da die Maulbeerbaumzucht nur eine ganz unbedeutende Arbeit erfordert, so bleibt davon mehr als ein Drittel als reiner Grundertrag zurück; was Alles beweist, welch' unerschöpfliche Quelle des Reichthums durch den Seidenbau erschlossen wird.

Das österreichische Italien verdankt unstreitig seinen ungeheuren Reichthum hochüberwiegend eben dem Seidenbaue.

Im richtigen Verständnisse dieser Thatsache mehren sich von Jahr zu Jahr die Maulbeerbaumpflanzungen, und man steigt mit ihnen immer höher und höher in die Vorberge hinauf; denn, ist auch der Ertrag hier ein weit geringerer, so bleibt er doch noch immer gross genug, um dieser Kultur, gegenüber allen übrigen Bodenbenutzungen, gewichtige Vortheile zu sichern.

Leider setzt die Rauhigkeit des Klima's der Hochlagen endlich der Maulbeerbaumzucht ihre Grenzen. Der Winterfrost friert die Zweige anfangs auf die erste und zweite, und endlich auch auf die vierte und fünfte Knospe zurück ab, und hier brechen selbst am Schafte schon Frostbeulen auf.

An den grossen Vortheilen der Maulbeerbaumzucht hat ausser der Milde des Klima's auch die weit grössere Reinheit des südlichen Himmels einen sehr gewichtigen Antheil; denn weil sie die Wirkung der Sonne beträchtlich verstärkt, so mildert sie auch in gleichem Masse die Nachtheile der Beschattung, wesswegen denn hier die (in die Felder gepflanzten) Maulbeerbäume den Körner-, Frucht- und Grasertrag bei weitem nicht in jenem Grade vermindern, wie das im Norden unausweichlich der Fall sein würde.

Dieser ertragreiche Seidenbau begründet auch die dankbare Seidenhasplerei und Spinnerei.

Obiger Galettenertrag der Südalpen dürfte an Rohseide abwerfen:

	Zentner	Werth in Gulden	
		Vom Zentner	Im Ganzen
Rohseide . .	14.950	1.250	18.700.000
Abfälle . . .	2.250	44	100.000
	17.200		18.800.000

so dass die Seidenhasplerei etwa 2.8 Millionen Gulden einträgt.

Durch die Spinnerei wird der Werth des Zentners Rohseide um 150 Gulden erhöht, daher denn der Seidenbau der Südalpen ein weiteres Einkommen von 2.58 Millionen in der Spinnerei begründet. Thatsächlich ist dieses aber grösser, weil dort auch sehr viel Rohseide aus der Ebene versponnen wird.

Man dürfte das gesammte Volkseinkommen, welches die Seide, bis sie endlich an die Webereien oder an den Handel abgegeben wird, den Südalpen liefert, auf 22 Millionen Gulden anschlagen können.

An der Verarbeitung der gesponnenen Seide zu Ganzfabrikaten nimmt nur Como einen hervorragenden Antheil; es erzeugt um 2.4 Millionen Seidenstoffe. Sonst sind noch Welschtirol und Görz nennenswerth. Im Ganzen dürften in den Südalpen um 3 Millionen Seidenstoffe erzeugt werden, was ein Arbeitseinkommen von etwa 700.000 Gulden abwirft.

117
Holzwaaren-Industrie.

Ich verstehe hier nicht jene gemeinen Holzwaaren, welche mit Hacke und Säge erzeugt werden, und in der Regel nur Halbfabrikate sind, sondern die feineren Ganzfabrikate.

Vor Allem sind hier die Kinderspielwaaren zu nennen, welche ganzen Gemeinden Erwerb geben und einen nicht unbedeutenden Handel begründen.

Das tiroler Thal Gröden beschäftigt 2500 Schnitzer und Dreher, welche jährlich 2500 — 3000 Zentner Berchtesgadner Waaren im Werthe von 100.000 Gulden erzeugen, wovon $^5/_6$ ins Ausland abgesetzt werden. Die grödner Schnitzerei fordert vorzugsweise Zirbenholz. — Auch in den oberösterreichischen und salzburgischen Bergen beschäftigt die Holzschnitzerei viele Leute und belebt den Handel.

In den Südalpen und in Krain werden für den Bedarf der welschen Ebene und Istriens: Siebe (Buchenholz), Wassergeschirre (Tannenholz mit buchenen Reifen), Peitschenstiele (Zirgelholz), Regenschirmstöcke (Buchenholz) und sonstige Klein-Holzwaaren erzeugt.

118
Handel.

Abgesehen von dem inneren Waarenverkehre führen die Alpenlande vor Allem ihre reichen Bergbauerzeugnisse und die aus ihnen gefertigten Waaren aus, dann Werk- und Brennholz, Vieh und einige Milcherzeugnisse, endlich Seide (aus den Südalpen). — Dagegen führen sie viel Getreide, Branntwein, Oel und Manufakturwaaren ein, indem sie diese nicht in hinlänglichem Masse selber erzeugen.

Am grossen Handel mit dem Auslande können sie sich vermöge ihrer Lage nur wenig unmittelbar betheiligen, bloss Botzen macht hierin Geschäfte. Dagegen nehmen sie wesentlich Theil am Speditionshandel zwischen Triest und Italien und dem Norden des Reiches, indem der grosse Triester Handelsweg nach Wien mitten durch Krain und Steiermark führt, und die grosse veroneser Handelsstrasse mitten durch Tirol.

Wie gross jedoch der Waarenumsatz sei, was er dem Volkseinkommen liefere, vermag dermalen noch Niemand in bestimmter Ziffer anzugeben. So viel ist aber gewiss, dass die Alpen im österreichischen Handel keine grosse Rolle spielen.

Die Forste der Alpen.

119

Waldflächen der Alpenlande.

	Fläche in Meilen: des Landes.	des tragbaren Boden.	der Forste.	Bewohner.	Die Forstfläche beträgt Prozente vom Lande.	tragbaren Boden.	Auf jeden Bewohner kommen Joche Wald.
Hauptstock.							
Salzburg. Hochberge .	100	77	30·5	83.000	30	40	3·6
Obersteier	167	144	82·2	184.000	49	57	4·47
Nordtirol	280	160	93·4	332.000	34	58	2·81
Oberkärnthen	95	78	34·	130·000	37	45	2·67
Westabfall.							
Vorarlberg	44	37	12·1	107.000	27	33	1·13
Nordabfall.							
Salzburg, Thalgau . .	25	23	9·6	72·000	38	42	1·33
Unteröstreich. Alpentheil.	173	167	70·8	546.000	41	42	1·30
Oberösterreich. Alpentheil	115	105	47·4	369 000	41	45	1·29
Ostabfall.							
Untersteier	223	215	94·5	839.000	42	44	1·13
Unterkärnthen	85	82	38·7	198.000	45	47	2·00
Krain	174	165	69·4	468.000	40	42	1·49
Südabfall.							
Südtirol	168	115	62·2	427.000	37	54	1·48
Venezianisches Bergland	173	116	39	565·000	18	27	0·53
Lombardisches Bergland	188	136	54	811·000	29	47	0·66
Görz	51	46	9·5	194.000	19	21	0·49
Das Alpenland verglichen mit den übrigen Ländergruppen des Reiches.							
Alpenland — Hauptstock .	642	460	241	729.000	38	53	3·31
Alpenland — Westabfall .	44	37	12	107.000	27	33	1·13
Alpenland — Nordabfall .	313	294	128	982.000	41	43	1·50
Alpenland — Ostabfall .	482	462	203	1.505.000	42	44	1·3
Alpenland — Südabfall .	580	413	156	1.997.000	28	38	0·3
Im Ganzen .	2061	1622	740	5·320.000	37	45	1·39
Nordwestlande	1625	1571	463	8.048.000	28	29	0·58
Italische Ebene	430	413	16	3·620.000	4	4	0·04
Nordostlande	1550	1365	429	5.331·000	27	32	0·79
Ostlande	3734	3090	1036	10.220·000	28	33	1·61
Siebenbürgen	955	712·8	450	2.194·000	47	63	2·05
Südostlande	912	744	295	2.083.000	32	40	1·42
Südliche Karstlande . .	309	296	99	731.000	32	34	1·36
Kaiserreich . . .	11.600	9830	3520	37·600.000	30	36	0·94

Ungeheuere Flächen der österreichischen Alpen sind dem Silvan geweiht. Die Forste dieser Berge sind allein so gross, wie die 31 Grossherzogthümer, Herzogthümer, Fürstenthümer und freien Stadtgebiethe des deutschen Bundes zusammengenommen.

Mit Forsten von 45 Prozenten des tragbaren Bodens sind die Alpen die waldreichste Ländergruppe des Kaiserreiches. — Die auf gleicher Bodenkulturstufe stehenden Nordwestländer, obgleich auch Gebirgsländer und sehr wohl versehen mit Forst, haben gleichwohl nur 29 Prozente des tragbaren Bodens der Holzzucht gewidmet. Selbst die auf einer weit tieferen Stufe der Bodenkultur stehenden östlichen Länder, so wie die vernachlässigten Karstlande bleiben hierin weit hinter den Alpen zurück; sie haben nur zwischen 32—40 Prozente.

Bloss die wenig kultivirte Hochgebirgsprovinz Siebenbürgen steht über den Alpen; wobei aber nicht übersehen werden darf, dass ein sehr grosser Theil der von diesem Lande als Wald aufgeführten Flächen eigentlich nur sehr vereinzelt mit Holz bestockte Weiden sind.

Der hervorragende Waldreichthum der Alpen ist ganz in ihrer Natur gegründet.

Die Flachländer erheben sich nirgends, oder nur in wenigen vereinzelten Punkten über jenen Höhengürtel, in welchem Acker- und Wiesbau noch Vortheile biethen; die Flächen, welche wegen Steilheit oder Felsgründigkeit nicht hiezu taugen, sind weit kleiner, als der unumgängliche Landesbedarf an Forst, und so hat man denn der Holzzucht nur so viel Bodens vorbehalten, als nöthig ist, um einerseits den eigenen Bedarf zu befriedigen und andererseits der Industrie und dem Handel jene Holzmenge zuzuführen, welche sie noch um gute, d. i. um Preise zu bezahlen vermögen, welche den Waldbau vortheilhafter machen, als Acker und Wieskultur. Und weil letztere hier allenthalben dankbare Erträge abwerfen, so sind diese Mindest-Holzpreise verhältnissmässig bedeutend; sie beschränken also jedenfalls die Holzzucht.

Ganz anders ist es in den Alpen. Hier erhebt sich der grössere Theil des Landes hoch über den Gürtel des Acker- und Wiesbaues; ja unabsehbare Flächen selbst noch über den um anderthalbtausend Fuss höher steigenden des Baumwuchses. In diesem letzteren Höhenstreif nun hat der Wald gar keinen Kampf mehr zu bestehen mit dem Ackerbaue, und nur die Sennerei könnte ihm dieses sein ureigentliches Gebieth streitig machen. Da er aber seit der Zeit, als überhaupt ein solcher Streit hätte beginnen können, meist schon mehr einträgt, als diese, so ist ihm denn hier mit wenigen Ausnahmen die unbedingte Herrschaft verblieben.

Zu diesem ausschliesslichen Waldgebiethe gesellen sich dann noch jene bedeutenden Flächen der feldwirthschaftlichen Region, welche wegen übergrosser Steilheit oder seichten und felsigen Grundes oder wegen gar zu schattiger Lage, dann zum blossen Schutze der darunterliegenden Gebäude (Bannwälder), als Wald belassen werden. — Diese Flächen

sind zahlreich, denn die Alpen sind durchschnittlich weit schroffer, als die sanften Berge des Flachlandes.

Während in den wohlkultivirten Flachländern der heutige Waldstand mehr nach dem Holzbedarfe bemessen ist und der Holzzucht dieserwegen auch Flächen gewidmet bleiben, welche unter anderen Umständen noch ganz gut als Feld genutzt werden könnten; ist der grosse Waldstand der Alpen nichts weniger, als etwa in einem ursprünglich gleich grossen Holzbedürfnisse gegründet, sondern man dankt ihn den der Feldwirthschaft ungünstigen Naturverhältnissen; der Waldstand ist hier gewissermassen ein gegebener und man suchte erst nach Verbrauchsquellen für ihn und schuf sie durch Errichtung holzverzehrender Gewerbe, durch Eröffnung der kostspieligsten und scharfsinnigsten Ausbringungswege. *) Es ist also hier in den Alpen, wie in den noch halb unkultivirten Flachländern; nur dass hier der grosse Waldstand nur in dem ungünstigen Bevölkerungsverhältnisse liegt, mithin sich mit diesem gänzlich ändern kann, während er dort mehr naturnothwendig, also bleibend ist.

Darum ist in den Alpen gewöhnlich auch aller Boden, der nur einigermassen als Feld verwendbar ist, auch als solches benützt, selbst 30—35 gradige Hänge betreibt man noch als Acker, 35—45 gradige noch als Wiese, während man in den Flachländern die Abdachungen schon zu Wald liegen lässt, wenn sie nur zwei Drittel dieser Neigung haben.

Die verschiedenen Alpengruppen sind auffallend ungleich stark bewaldet. Mögen hierauf auch die bedeutend verschiedenen Bedürfnisse der Volkswirthschaft einen erheblichen Einfluss nehmen, so liegt doch diese Verschiedenheit auch gutentheils wieder in den Naturverhältnissen. — Zweifelsohne ist die Bewaldung des Hauptstockes auch darum eine so ungleich ausgedehntere, weil hier Luft und Erdwärme nach Oben zu viel minder rasch abnehmen, als in den Senkungen, somit also der Waldregion ein breiterer Höhengürtel verbleibt. — Unstreitig ist der Waldstand des Nord- und des Ostabfalles der Alpen zum Theil darum ungleich grösser, als jener des Südabfalles, weil im ersten das Vorwiegen der schattigen nördlichen Abdachungen und im zweiten jenes der rauhen Ostseiten dem Forste günstig oder unnachtheilig, der Feldwirthschaft hingegen ungünstig ist.

Vergleicht man überhaupt die einzelnen Bewaldungsziffern der obigen Tafel sowohl rücksichtlich des Prozentsatzes (von der tragbaren Bodenfläche) als auch rücksichtlich der auf den Kopf entfallenden Waldmenge, so offenbart sich darin sichtlich eine Art Gesetz. Einige scheinbare Wiedersprüche lassen sich sehr wohl lösen. Obersteiermark z. B. ist unstreitig darum viel stärker bewaldet, als alle übrigen Striche des Alpen-

*) Anmerkung. Ich will hier nicht den bisher üblichen Ausdruck: „absoluter Waldboden“ gebrauchen, denn meines Erachtens gibt es eigentlich keinen solchen, da der schlechteste Waldboden noch zur Weide taugt.

hauptstockes, weil dort die blühende Eisenindustrie schon seit längerer Zeit mehr Wald fordert, als die Feldwirthschaft zu belassen geneigt wäre; Beweis an dem, dass in den dortigen grossen Staatsforsten unter keiner Bedingung eine Rodung gestattet wird, dass Gewerken zahlreiche Bauerngüter aufgekauft haben, um deren Grundstücke vorzugsweise zur Holzzucht für ihre Hütten zu verwenden. Die welschen und besonders die venezianischen Alpen haben darum verhältnissmässig weniger Wald, weil eine (relativ) sehr dichte Bevölkerung um jeden Preis nach Grundbesitz, nach Feldern und Weide ringend, die dortigen unabsehbaren Gemeindewälder über die Gebühr angriff und sie unbedingt umwandelte, indem das der einzige Weg war, sich kostenlos in den Besitz dieser Flächen oder ihrer Nutzung zu setzen.

120
Feldhölzer.

Nicht ohne Bedeutung sind in den Alpen die Feldhölzer.

Im nördlichen Theile begünstigt zwar das Klima keineswegs die feldwirthschaftliche Holzzucht; gleichwohl aber laden in den Kalkbergen die zahlreichen felsigen und steinigen Stellen der Felder zur Holzzucht ein, oder vielmehr, sie ergibt sich dort von selbst.

Am unergiebigsten ist sie im Hauptstocke der Alpen, woselbst die Ungunst des Klima's gewöhnlich sogar die Obstbäume verscheucht.

Von einiger Bedeutung ist sie in den Vorbergen des Ostabfalles, woselbst die ausgedehnten Hutweiden sie begünstigen und der grosse Bedarf an Hackstreu den Landmann für sie stimmt.

In namhafter Ausdehnung wird sie jedoch in den Südalpen betrieben; woselbst die hohe Gunst des Klima's sie ohne wesentliche Beeinträchtigung der Felderntc möglich macht und eine Unzahl schlechtkrumiger Stellen sie von selbst hervorruft. Dort sind die meisten Weiden und selbst sehr viele Wiesen mit Holz bestockt; sei es mit Buschwerk zu Futterlaub und zur Verzäunung, sei es mit hochstämmigen Bäumen zur Nutzholzerzeugung.

Am Fusse der Südalpen treten dann noch die Unzahl lebendiger Hecken und die zahlreichen Alleebäume hinzu, dann die Stützbäume für die Reben; die Maulbeer-, Kastanien-, Obst-, Oliven- und Lorbeerpflanzungen; selbst die Rebe wird dort baumartig; und so sind denn jene herrlichen Gelände gleich der grossen italischen Ebene gewissermassen ein ununterbrochenes Feldholz.

121
Holzarten der Alpen.
Flächenverhältniss der Haupt-Waldgattungen.

(Annähernde Zahlen.)

	Laubwälder			Gemengte	Nadelwälder	
	Gewöhnlicher Hochwald	Auen	Gewöhnlicher Niederwald	Hochwälder	Hochwald	Niederwald (Legföhre)
	Prozente des ganzen Waldstandes					
Alpen						
Hauptstock	—	—	6	4	84	6
Westabfall	1	—	2	7	75	5
Nordabfall	9	1	2	9	78	1
Ostabfall	25	—	7	18	50	—
Südabfall	6	—	41	2	41	10
Alpen	7	—	14	9	67	3

Die Holzart aller Holzarten ist in den Alpen die Fichte; in den eigentlichen Hochbergen bildet sie sozusagen allein alle Forste; was man hier schlechthin „Holz" heisst, ist jederzeit Fichte.

Dieser unschätzbare Waldbaum ist in diesen Hochgebirgsforsten, was der schlichte Landmann im Staate: der prunklose, aber unentbehrliche „gemeine Mann", der, im Einzelnen zwar wenig beachtet und durch Nichts hervorragend, — darum auch öfter vornehm über die Achsel angesehen, gleichwohl durch seine vielseitige Brauchbarkeit wie durch seine ungeheure Zahl die Grundkraft der ganzen Gesellschaft bildet.

Bescheiden aber kernfest nimmt dieser Baum im Hauptstocke alle Schollen ein, kommt in allen Lagen fort. Hier finden wir ihn auf dem Sumpfe, zwar im kümmerlichen Wuchse, aber noch immer zum genügenden Stamm erwachsend; dort auf dem ärmsten Kalkfels- oder Kalksandboden, zwar früh den Hauptwuchs abschliessend, aber noch immer geschlossen und ertragreich; hier auf der sturmbewegten Windseite, zwar die ganze Krone nach Einer Seite gedrängt, aber noch immer ein starker Stamm; dort an der Baumgrenze, zwar kümmerlich und gebrochen, aber immer noch seine Stelle ausfüllend. — In ihrer grössten Vollkommenheit entwickelt sich die Fichte auf den sandigen Lehm- und auf den Schiefer böden windfreier, sanftabdachender Bergseiten, Kessel und Thäler in dem etwa 500 Fuss von den Grenzen ihres geschlossenen Waldes abstehenden Höhengürtel.

In den Vorbergen wird sie zwar öfter durch die Buche, und ausnahmsweise selbst durch die Schwarzföhre verdrängt; freiwillig meidet sie jedoch nur die der ganzen Wuth der Stürme blossgestellten ungeschützten Westseiten des Nordabfalles der Alpen, so wie die über ihre untere Verbreitungsgrenze hinausgehenden Tieflagen des südlichen Alpenfusses. —

Die Buche zeigt in den Alpen eine entschiedene Vorliebe für den Kalk-Thonboden; weniger dass sie gerade vollkommener wüchse (als z. B. auf den gemeinen Lehm- und Schieferböden), sondern vielmehr dadurch, dass sie auf den kalkigen Krumen in zusagenden Lagen häufig Fichte und Föhre verdrängt, und die eigene Verbreitungsgrenze entschieden höher ausdehnt. — Diese Vorliebe geht so weit, dass sie dort, wo sie wegen Bodenseichte, Windanfall oder Meereshöhe nicht mehr als Baum leben kann, wenigstens als Strauch den Standort fest behauptet.

Sie meidet zwar nur Eine Lage d. i. die den Stürmen völlig blossgestellten Bergseiten, jedoch sagen ihr auch die weniger sturmbewegten Stellen minder zu. Sie bleibt an solchen Orten sehr im Wachsthume zurück und stellt sich sehr licht. Die Buche ist zweifelsohne empfindlicher für die Windbewegung als die Fichte.

Diese Eigenthümlichkeiten haben ohne Zweifel ihre dermalige Verbreitung vermittelt.

Im Hauptstocke der Alpen, so wie im Westabfalle (sehr wenig kalkige Böden) bildet sie fast nirgends ganze Bestände, sondern kommt nur zuweilen horstweise oder vereinzelt zwischen den Fichten vor. — Bestandweise jedoch tritt sie schon im Nordabfalle auf (fast durchaus kalkige Böden) sich in windigen Thälern auffallend auf die sturmgeschützten Ostseiten der Riegel ziehend; an Ausdehnung gegen Osten fort und fort zunehmend, bis sie in den Vorbergen Unteröstreichs (im Wienerwalde) die weit überwiegende Bestockung bildet.

Völlig herrscht sie in den Vorbergen des Ostabfalles (Kalkthonböden), bildet hier weite Forste und zieht sich bestandweise und vereinzelt auch zwischen, und mit der Fichte hoch in die Hochberge hinauf. In Unterkrain ist sie fast der ausschliessliche Waldbaum, in Mittelkrain nimmt sie die Hälfte der Forstfläche ein.

Völlig heimisch ist die Buche auch im Südabfalle der Alpen (grösstentheils kalkige Böden), auch hier ganze Forste zusammensetzend; das häufige Vorkommen dürrer Kalkschuttböden beengt aber sichtlich ihre allgemeine Verbreitung zu Gunsten der Fichte; und das felsig-flachgründige der dortigen (steilen) Hänge, ihr sehr hohes Steigen, nnd der Umstand, dass die Mehrzahl der Abdachungen der herrschenden Windströmung (Süd, Südwest) offen liegt, nicht minder auch die barbarische Behandlung, welcher daselbst gar so viele Wälder verfallen, sind ihrem baumartigen Aufwuchse entgegen, wesswegen denn die weiten Buchenwälder des Südens gewöhnlich nur Schlaghölzer sind.

Somit wären denn bereits die Hauptforstbäume, d. i. jene abgehandelt, aus welchen die unabsehbaren Alpenforste gewöhnlich ausschliesslich oder doch in ihrer Hauptmasse bestehen.

Die Legföhre schliesst sich in ganzen Beständen an die Hochwaldregion an. Sie kommt zwar auf allen Krumen und sogar auf den Mösern vor, ungleich besser sagen ihr aber die kalkigen Böden und insbesondere der Schutt und der Fels des Dolomites zu. Auf diesen Krumen erscheint sie daher in viel ausgedehnterem Masse und bildet insbesondere auf den Dolomitböden manchmal sogar förmliche Forste; diess um so leichter, als alle übrigen Holzarten sich ohnehin von diesen Schollen gerne zurückziehen. Besonders auf diesen Böden steigt sie zuweilen (auf Schutthalden, Felsenriffen und Lawinenbahnen) bis in die Thäler herab. — Die Legföhre scheint sehr wenig vom Sturme zu leiden, wenigstens weicht sie demselben nirgends.

Unter diesen Umständen ist es sehr erklärlich, warum das Krummholz im Hauptalpenstocke nicht in grosser Ausdehnung auftritt, dagegen im West- und im Nordabfalle schon sehr bemerkenswerthe Flächen einnimmt; warum es endlich im Südabfalle einen bedeutenden Theil des Waldstandes bildet.

Ihr eigenthümlicher Bodengeschmack, ihre Unempfindlichkeit gegen Sturm und Lawine und die ungewöhnliche Isotherme, auf welche sie noch steigt, machen die Legföhre zu einer sehr anerkennungswerthen Holzart, indem sie einen schätzbaren Waldwuchs auf Stellen vermittelt, auf welchen kein anderes Holzgewächs fortzukommen vermöchte.

Die wenige Beachtung, welche man der Legföhre bis vor Kurzem als Holzgewächs schenkte, ist der Grund, warum ihre Bestände gewöhnlich weder in der Volkswirthschaft, noch bei Gelegenheit der Katastralschätzungen als eigentlicher Wald betrachtet wurden; daher sie denn auch in den Katastralbüchern zumeist unter den „Weiden mit Holzwuchs" vorkommen.

Die Schwarzföhre bildet auch Forste, aber ausschliesslich nur im östlichsten Theile des Nordabfalles; in den übrigen Alpenstrichen kommt sie nicht einmal in Beständen, sondern nur zuweilen vereinzelt vor. — Diese nützliche Holzart liebt so hervorragend die dolomitischen Kalkschuttböden, dass sie fast ausschliesslich nur auf diesen erscheint. Hier begnügt sie sich auch mit dem blossen Fels. — Gleichwohl meidet sie den ausgeprägten Dolomit. Die Schwarzföhre widersteht da jedem Sturme; sie kommt in allen Lagen fort, liebt aber vorzugsweise die sonnigen Hänge; wesswegen sie auf der Schattenseite der Berge, in den engen Thälern, so wie auf den Hochebenen weniger hoch und nur vereinzelt vorkommt und in den Schluchten ganz fehlt.

Wie gesagt, erscheint sie in bedeutender Ausdehnung nur im östlichsten unteröstreichischen Alpentheile, hier eine Fläche von etwa 20.000 Jochen einnehmend. Mit grossem Erfolge ist sie da auch auf dem unfruchtbaren (Kalk-) Geröllboden des Steinfeldes (auf mehr als tausend Joch Fläche) angezogen worden. In den übrigen Alpenstrichen ist sie ein seltener, im Hauptstocke und im Westabfalle ein fast nie gesehener Gast.

Die Erlen, unten die Schwarz- und höher die Weisserlen, säumen sehr zahlreich die Ufer der Bäche ein und bedecken die Sohlen vieler Thäler, welche der Feldwirthschaft zu schmal sind; auch auf den quelligen Hängen der Schiefergebirge bilden sie ganze Bestände. Ihr Vorkommen ist in dieser Weise gar nicht unbedeutend; diese Bestände mögen vielleicht Einem Prozente der ganzen Waldfläche nahe kommen. — Auf den Schiefer- und den thonigen Böden tritt dann auch die Bergerle (Alpenerle *A. viridis*) öfter zahlreich auf, hier dieselbe Rolle spielend wie die Legföhre auf den Kalkbergen.

Die Erlen wuchern zuweilen in Fichtenkahlschlägen, deren Oertlichkeit ihnen besonders zusagt, anfangs die herrschende Holzart bildend, werden aber später von den dazwischen aufwachsenden Fichten überwachsen und bis zum nächsten Abtriebe wieder völlig verdrängt.

Die Weissföhre erscheint zuweilen auf den sonnigen Hängen der niederen Bergzüge in ganzen Beständen, sich auch mit dem felsigsten Boden oder mit dem Dolomitschutte begnügend. Höher hinauf steigt sie nur sehr einzeln. Sie hält auch auf den Sturmseiten aus, meidet aber auffallend die Schattenseiten der Berge und die schmalen Thäler und Schluchten, obwohl sie ausnahmsweise auch hier erscheint. — Offenbar sagen ihr die lehmigen Sandböden der Porfire, Sandsteine und gewisser Grauwackeabänderungen am besten zu. — Manchmal bemerkt man sie auch auf den Mösern der Hauptthäler.

Bei diesen Eigenthümlichkeiten ist es erklärlich, dass sie im Hauptstocke selten, dagegen oft in den Vorbergen auftritt, namentlich im sandigen Hügellande von Untersteiermark und Unterkärnthen.

Die Tanne begleitet in der Regel nur vereinzelt Fichte und Buche, in erwähnenswertherer Menge aber bloss auf den kräftigen Böden des Mergelschiefers oder des bituminösen Alpenkalkes. In ganzen Beständen tritt sie ausnahmsweise in den unteröstreichischen Vorbergen (Wienerwald), häufiger aber in jenen Krains auf. — Unzweifelhaft war die Tanne vor Zeiten viel häufiger, und ist durch die immer mehr überhand nehmende Kahlschlagwirthschaft dann durch die grössere Lichtung der Plenterwälder (welche das Eindrängen der Buche begünstigte) in ihrer Verbreitung sehr beschränkt worden.

Die Lerche würde in Rücksicht auf Verbreitung eigentlich gleich die Stelle nach der Buche verdienen. — Dieser herrliche Baum ist in den Hochbergen der östreichischen Alpen in seiner ureigentlichen Heimath und entwickelt daher auch hier seine ganze frische Kernigkeit und Ausdauer; mit vollem Rechte heisst man ihn die Eiche der Alpen.

Die Lerche liebt einerseits die lehmigen Sandböden, besonders aber die kalkigen Krumen; auf den Kalkbergen wächst sie gar oft auf blossem Schutt und Fels wunderbar freudig empor. Nasse Gründe aber flieht sie stets. — Sie ist etwas empfindlich gegen die Stürme und meidet gerne die sturmbewegten Lagen. — Auffallend zieht sie sich auch auf die Schattenseiten der Berge und tritt nur in der Hochregion auch zahlreich auf die Sonnenseiten-

Die Lerche ist allenthalben in den Fichtenforst eingesprengt; im Westabfalle in geringster Menge, im Hauptstocke und in den Hochbergen des Nordabfalles schon in grösserer Zahl, noch häufiger in der Hochregion des Ostabfalles, am allerhäufigsten jedoch in den südlichen Hochalpen. Hier bildet sie zuweilen 20 und mehr Prozente des Nadelhochwaldes und erscheint sehr oft in ganzen Beständen. — In vielen Gegenden ist sie in Jungmaissen sogar die herrschende Holzart, aber nur, bis diese Mittelhölzer werden. Die Häufigkeit ihrer Samenjahre und der weite Flug ihres leichten Samens (gegenüber jenem der Fichte), bewirken nemlich, dass offene Böden sich alsbald mit ihr anfliegen, wodurch sie bei der Ueppigkeit ihres jugendlichen Wuchses natürlich der Fichte den Vorsprung abgewinnt. Diese jedoch holt sie in der Folge wieder ein, und da erstere den dichten Schluss nicht wohl vertragen kann, so gewinnt zuletzt diese denn doch wieder die Oberhand.

In den Südalpen wird die Lerche auch sehr zahlreich und mit vollstem Erfolge auf den Bergwiesen, besonders an den Schattenseiten und auf steinigen Stellen gezogen.

Die Kastanie wird in den Vorbergen der Südalpen nicht nur einzeln, sondern auch in ganzen Beständen sowohl als kolossaler Baum, als auch als Schlagholz gezogen, weniger aber ihres Holzes als ihrer Früchte wegen. Die Kastanienwälder nehmen dort etwa 60.000 Joche ein, betragen also 4 Prozente des ganzen Waldstandes. In den Vorbergen des Ostabfalles und besonders im warmen Unterkrain kommt sie zwar auch vor, bildet aber nirgends ganze Bestände.

Und somit wäre denn die Reihe der in ganzen Beständen vorkommenden Hölzer geschlossen, und es wären nun jene zu besprechen, welche gewöhnlich nur zwischen den Hauptholzarten eingesprengt erscheinen.

Der Bergahorn begleitet als stattlicher Baum vereinzelt die Fichte und die Buche bis in die höchsten Höhen. In erwähnenswerther Zahl kommt er jedoch nur auf den Kalkthonböden, besonders im Ostabfalle der Alpen vor.

In nicht unbeträchtlicher Menge wird er auch auf den Wiesen und an den Feldrainen zu Futterlaub gezogen, oder als Zier der Höfe und Weiler, gleich der Linde im Norden des Reiches. Auf den felsigen Hängen der Kalkberge erscheint der Ahorn auch als Stockausschlag im Buchenniederwalde und selbst auf Lawinenbahnen.

Die Zirbe, dieser Prachtbaum des alpinischen Waldstandes ziert allenthalben die Hochregionen der östreichischen Alpen. Wo Fichte und Lerche schon längst zurückgewichen sind und selbst die Legföhre schon den Alpenrosen Platz zu machen beginnt, wächst diese herrliche Kiefer noch in ungebeugter Kraft stattlich und markig empor. Auf den Hochjöchern knicken und zerreissen zwar Sturmeswuth und Blitzstrahl ihre Krone, beugen sie oft tief darnieder, aber zu brechen oder zu vernichten vermögen sie sie nicht; sie bietet ihnen Trotz, wie der selbstbewusste Biedermann den unverdienten Schlägen eines unerbittlichen Schicksals.

Die Zirbe liebt die Schiefer- und die Lehmböden, besonders wenn sie etwas tiefgründig sind oder Felstrümmer zum Untergrunde haben, sie

kommt jedoch auch auf den Kalkthonböden — wenn gleich bei weitem minder häufig vor; nur die Kalkschuttböden (des Dolomites) meidet sie ganz.

Als Baum der höchsten Region kommt sie natürlich nur in den Hochbergen vor, und bei ihren Eigenthümlichkeiten überhaupt tritt sie häufig nur im Hauptstocke der Alpen auf, hier sogar einzelne ganz kleine aber lichte Bestände bildend. Im Uebrigen erscheint sie nur einzeln oder höchstens in Horsten unter der Legföhre oder ober oder mit den letzten Fichten und Lerchen.

Die Zirbe hat unzweifelhaft an Verbreitung verloren, weil man ihrem werthvollen Holze und ihren essbaren Nüssen zu schonungslos nachstrebte, ohne für ihre Wiedernachzucht nur das Geringste zu thun; die Sagen jedoch von den ehemaligen grossen Zirbenwäldern, von den 160,000 Klaftern Zirbenholz, welche die salzkammergutischen Salinen — ich weiss nicht zu welcher Zeit des vorigen Jahrhundertes — zum Salzsieden aus den dortigen Forsten bezogen haben sollen, gehören jedenfalls in das Reich der Fabeln. Der geschlossene Stand der grossen Forste widerstrebt ganz der Natur der Zirbe und offenbar müssten von jenen Forsten noch die Spuren zu finden sein, indem sich die Zirbenstöcke vermög der eigenthümlichen Dauer dieses Holzes und der ungemeinen Kürze des Sommers jener Höhen ausserordentlich lang erhalten.

Die Eiche (Stieleiche) erscheint im Hauptstocke der Alpen nur sehr einzeln in den Thälern, in den Vorbergen jedoch zahlreicher; im Ost- und Südhange selbst in kleinen Beständen, in letzterem jedoch gewöhnlich als Schlagholz; jedoch nie auf Dolomitböden. — In den Vorbergen des Südhanges und Krains tritt sogar die weichhaarige Eiche einzeln auf und wächst auf den seichten, trockenen und steinigen Kalkthonböden der dortigen Südhänge zum achtbaren Baum empor, der Bora Trotz bietend, wie ausser der Schwarzpappel kein anderer Baum. In den warmen Lagen trifft man zuweilen auch die Zerreiche.

Die Birke erscheint auf den Dolomitböden nie und auf den übrigen kalkigen Krumen nur sehr selten, es wäre denn auf den Mergelschiefern; auf den thonigen Böden jedoch mengt sie sich häufig in den Forsten ein. — Sie erscheint daher vorzugsweise im Hauptalpenstocke.

Die Esche zieht der Aelpler noch lieber als den Bergahorn auf den Hauswiesen und an den Feldrainen zur Futterlaubgewinnung. In den Forsten kommt sie als Baum selten vor; als Strauch jedoch im Ost- und Südabfalle auf den sonnigen steinigen Hängen der Kalkberge.

Die Aspe, die Schwarzpappel, die Linde, die Rüster, die Hainbuche, die Weiden spielen in den Alpen eine sehr untergeordnete Rolle denn sie erheben sich nicht zu grosser Meereshöhe; ihr Vorkommen ist dort, wo sie erscheinen, minder wesentlich, wie in den nordwestlichen Flachländern. — Nur die Schwarzpappel und die Rüster werden in der Gartenregion der Südalpen weit häufiger als Feldholz und zum Theil auch als Stützbaum für die Reben gezogen.

Die Vogelbeere kommt in den Forsten selten als Baum, aber häufig als Strauch, besonders in der höchsten Region vor. In den Hochthälern, woselbst kein anderer Laubbaum fortzukommen vermag, zieht man sie oft als freundlichen Zierbaum oder anstatt der Obstbäume, ihre Beeren zum Branntweinbrennen verwendend.

Der Haselnussstrauch ist auf den Wiesen und Hutweiden der Kalkberge sowohl, als auch in den Buschwäldern der Südalpen nicht ohne Wichtigkeit.

Von forstlicher Bedeutung sind noch:

Der Bohnenbaum, die Hopfenbuche, die Blumenesche, und der Zirgelbaum, welche in den südlichen und zuweilen auch in den südöstlichen Kalkalpen, die letzteren zwei jedoch nur auf den sonnigen steinigen Hängen der Vorberge häufig einen bedeutenden Theil der dortigen Schlaghölzer ausmachen; dann die Eibe, welche in den südlichen Kalkalpen häufig erscheint; das Epheu, welches in den südlichen und südöstlichen Kalkbergen zahlreich auftritt, zu seltener Stärke gelangt und zuweilen fast sämmtliche Schäfte ganzer Bestände dicht überzieht, der Perrückensumach, welcher in der sonnigen Lage der südlichen Kalkberge Gegenstand eifriger Sammlung ist.

Bezeichnend, wenn auch von keiner forstlichen Bedeutung sind:

in den nördlichen Kalkalpen der baumartige Wachholder,

in den südlichen Kalkalpen, der die Sandbänke der Wildströmme, und die Schutthalden bedeckende Sanddorn (Weidendorn), die an den Bächen vorkommende Tamariske; der Seegenstrauch, der Flieder und die Stechpalme der oberen feldwirthschaftlichen Region; die Eltsche, (immergrüne Steineiche), der Bux, der wohlriechende Pfeifenstrauch, die Mahalebkirsche, die Felsenbirne, die Quittenmispel und der Erdbeerbaum der letzten Bergausläufer.

Eigenthümlich den Hochalpen sind die Alpenröslein (Rhododendra) und als letztes Holzgewächs der höchsten Region die krautartige Weide.

kommt jedoch auch auf den Kalkthonböden — wenn gleich bei weitem minder häufig vor; nur die Kalkschuttböden (des Dolomites) meidet sie ganz.

Als Baum der höchsten Region kommt sie natürlich nur in den Hochbergen vor, und bei ihren Eigenthümlichkeiten überhaupt tritt sie häufig nur im Hauptstocke der Alpen auf, hier sogar einzelne ganz kleine aber lichte Bestände bildend. Im Uebrigen erscheint sie nur einzeln oder höchstens in Horsten unter der Legföhre oder ober oder mit den letzten Fichten und Lerchen.

Die Zirbe hat unzweifelhaft an Verbreitung verloren, weil man ihrem werthvollen Holze und ihren essbaren Nüssen zu schonungslos nachstrebte, ohne für ihre Wiedernachzucht nur das Geringste zu thun; die Sagen jedoch von den ehemaligen grossen Zirbenwäldern, von den 160,000 Klaftern Zirbenholz, welche die salzkammergutischen Salinen — ich weiss nicht zu welcher Zeit des vorigen Jahrhundertes — zum Salzsieden aus den dortigen Forsten bezogen haben sollen, gehören jedenfalls in das Reich der Fabeln. Der geschlossene Stand der grossen Forste widerstrebt ganz der Natur der Zirbe und offenbar müssten von jenen Forsten noch die Spuren zu finden sein, indem sich die Zirbenstöcke vermög der eigenthümlichen Dauer dieses Holzes und der ungemeinen Kürze des Sommers jener Höhen ausserordentlich lang erhalten.

Die Eiche (Stieleiche) erscheint im Hauptstocke der Alpen nur sehr einzeln in den Thälern, in den Vorbergen jedoch zahlreicher; im Ost- und Südhange selbst in kleinen Beständen, in letzterem jedoch gewöhnlich als Schlagholz; jedoch nie auf Dolomitböden. — In den Vorbergen des Südhanges und Krains tritt sogar die weichhaarige Eiche einzeln auf und wächst auf den seichten, trockenen und steinigen Kalkthonböden der dortigen Südhänge zum achtbaren Baum empor, der Bora Trotz bietend, wie ausser der Schwarzpappel kein anderer Baum. In den warmen Lagen trifft man zuweilen auch die Zerreiche.

Die Birke erscheint auf den Dolomitböden nie und auf den übrigen kalkigen Krumen nur sehr selten, es wäre denn auf den Mergelschiefern; auf den thonigen Böden jedoch mengt sie sich häufig in den Forsten ein. — Sie erscheint daher vorzugsweise im Hauptalpenstocke.

Die Esche zieht der Aelpler noch lieber als den Bergahorn auf den Hauswiesen und an den Feldrainen zur Futterlaubgewinnung. In den Forsten kommt sie als Baum selten vor; als Strauch jedoch im Ost- und Südabfalle auf den sonnigen steinigen Hängen der Kalkberge.

Die Aspe, die Schwarzpappel, die Linde, die Rüster, die Hainbuche, die Weiden spielen in den Alpen eine sehr untergeordnete Rolle denn sie erheben sich nicht zu grosser Meereshöhe; ihr Vorkommen ist dort, wo sie erscheinen, minder wesentlich, wie in den nordwestlichen Flachländern. — Nur die Schwarzpappel und die Rüster werden in der Gartenregion der Südalpen weit häufiger als Feldholz und zum Theil auch als Stützbaum für die Reben gezogen.

Die Vogelbeere kommt in den Forsten selten als Baum, aber häufig als Strauch, besonders in der höchsten Region vor. In den Hochthälern, woselbst kein anderer Laubbaum fortzukommen vermag, zieht man sie oft als freundlichen Zierbaum oder anstatt der Obstbäume, ihre Beeren zum Branntweinbrennen verwendend.

Der Haselnussstrauch ist auf den Wiesen und Hutweiden der Kalkberge sowohl, als auch in den Buschwäldern der Südalpen nicht ohne Wichtigkeit.

Von forstlicher Bedeutung sind noch:

Der Bohnenbaum, die Hopfenbuche, die Blumenesche, und der Zirgelbaum, welche in den südlichen und zuweilen auch in den südöstlichen Kalkalpen, die letzteren zwei jedoch nur auf den sonnigen steinigen Hängen der Vorberge häufig einen bedeutenden Theil der dortigen Schlaghölzer ausmachen; dann die Eibe, welche in den südlichen Kalkalpen häufig erscheint; das Epheu, welches in den südlichen und südöstlichen Kalkbergen zahlreich auftritt, zu seltener Stärke gelangt und zuweilen fast sämmtliche Schäfte ganzer Bestände dicht überzieht, der Perrückensumach, welcher in der sonnigen Lage der südlichen Kalkberge Gegenstand eifriger Sammlung ist.

Bezeichnend, wenn auch von keiner forstlichen Bedeutung sind:

in den nördlichen Kalkalpen der baumartige Wachholder,

in den südlichen Kalkalpen, der die Sandbänke der Wildströmme, und die Schutthalden bedeckende Sanddorn (Weidendorn), die an den Bächen vorkommende Tamariske; der Seegenstrauch, der Flieder und die Stechpalme der oberen feldwirthschaftlichen Region; die Eltsche, (immergrüne Steineiche), der Bux, der wohlriechende Pfeifenstrauch, die Mahalebkirsche, die Felsenbirne, die Quittenmispel und der Erdbeerbaum der letzten Bergausläufer.

Eigenthümlich den Hochalpen sind die Alpenröslein (Rhododendra) und als letztes Holzgewächs der höchsten Region die krautartige Weide.

122

Der Alpenwaldstand nach der Eigenschaft der Besitzer.

Runde Zahlen.

	Grossbesitz.								Kleinbesitz		Gesammter Waldstand.
	Das Reich.		Gemeinden und Stiftungen.		Sonstiger Grossbesitz.		Zusammen.				
	Joche	Pr.	Joche	Pr.	Joche	Pr.	Joche	Pr.	Joche	Pr.	Joche
Hauptstock.											
Salzburg	261.000	86	2000	1	2.000	1	265.000	87	40.000	13	305.000
Obersteiermark . .	255.000	31	39.000	5	58.000	7	352.000	43	470.000	57	822.000
Nordtirol	163.000	17	625.000	67	—	0	788.000	84	146.000	16	934.000
Oberkärnthen . .	101.000	13	1.400	½	45.000	13	147.000	43	200.000	57	347.000
Westabfall.											
Vorarlberg . . .	4.60	4	60.000	50	—	0	65.000	54	55.000	46	120.008
Nordabfall.											
Salzburg Thalgau .	13.000	14	18.000	19	18.000	19	49.000	51	47.000	49	96.000
Unterösterreich. .	85.000	12	76.000	11	147.000	21	308.000	43	400.000	57	708.000
Oberöstreich . .	175.000	37	48.000	10	55.000	12	278.000	59	196.000	41	474.000
Ostabfall.											
Untersteiermark .	6.600	¾	40.000	4	175.000	19	222.000	23	723.000	77	945.000
Unterkärnthen . .	7.200	2	1.800	⅓	158.000	41	167.000	43	220.000	57	387.000
Krain	33.000	5	31.000	4	230.000	33	294.000	42	400.000	58	694.000
Südabfall.											
Südtirol	16.800	3	405.000	65	—	0	422.000	68	200.000	32	622.000
Venezische Berge .	24.000	7	217.000	63	—	0	241.000	70	103.000	30	344.000
Lombardisch. Berge	—	0	360.000	67	—	0	360.000	67	180.000	33	540.000
Görz	41.800	44	41.000	43	3000	3	85.000	90	10.000	10	95.000
Hauptstock . . .	780.000	32	667.000	28	105.000	4	1.552.000	64	856.000	36	2.408.000
Westabfall . . .	4.600	4	60.000	50	—	0	65.000	54	55.000	46	120.000
Nordabfall. . . .	273.000	21	142.000	11	220.000	17	635.000	49	643.000	51	1.278.000
Ostabfall	47.000	2	73.000	4	563.000	28	683.000	34	1.343.000	66	2.026.000
Südabfall	82.000	5	1.023.000	64	3.000	—	1.108.000	69	493.000	31	1.601.000
Alpenlande.	1.187.000	16	1.965.000	26	891.000	12	4.043.000	54	3.390.000	46	7.433.000
Böhmen, Mähren und Schlesien	106.000	2¾	759.000	19	2.314.000	59	3.179.000	81	770.000	19	3.949.000

Diese Ziffern sind grösstentheils mehr oder weniger schwankend (indem es bis jetzt nicht einmahl der Regierung gelungen ist, sich genaue Nachweisungen über die Vertheilung des Waldlandes nach der Eigenschaft der Besitzer zu verschaffen); demungeachtet gestatten sie einige Schlussfolgerungen.

Den Grad ihrer Verlässlichkeit werde ich weiter Unten im Allgemeinen, und in der Forststatistik der einzelnen Kronländer im Einzelnen andeuten.

Besitz des Reiches.	Prozente vom Landes-Waldstande.	Besitz der Gemeinden u. Stifte.	Prozente vom Landes-Waldstande.	Sonstiger Grossbesitz.	Prozente vom Landes-Waldstande
Salzburg	69	Lombardische Berge	67	Unterkärnthen .	41
Görz	44	Nordtirol	67	Krain	33
Oberöstreich . . .	37	Südtirol	65	Alpenostabfall. .	28
Hauptalpenstock . .	32	Venezische Berge .	63	Unteröstreich . .	21
Obersteier	31	Alpensüdabfall . .	64	Untersteier . .	19
Alpennordabfall . .	21	Vorarlberg	50	Alpennordabfall .	17
Nordtirol	17	Görz	43	Oberkärnthen . .	13
Alpenlande . .	16	Hauptalpenstock . .	28	Oberöstreich . .	12
Oberkärnthen . . .	13	Alpenlande . .	26	Alpenlande .	12
Unteröstreich . . .	12	Salzburg	25	Obersteier . . .	7
Venezische Berge .	7	Unteröstreich . . .	11	Salzburg . . .	5
Krain	5	Alpennordabfall . .	11	Hauptalpenstock .	4
Alpensüdabfall . .	5	Oberöstreich . . .	10	Görz	3
Vorarlberg	4	Obersteier	5	Nordtirol	0
Südtirol	3	Untersteier . . .	4	Vorarlberg	0
Alpenostabfall . .	2	Krain	4	Südtirol	0
Unterkärnthen . .	2	Alpenostabfall . .	4	Venezien	0
Untersteier . . .	3/4	Oberkärnthen . .	1/2	Lombardie	0
Lombardische Berge.	0	Unterkärnthen . .	1/2		

Diese Angaben sind genügend genau. — Sie begreifen auch jene Forste (Steiermarks und Oberöstreichs) in welchen der Staat nicht Eigenthümer, jedoch für ewige Zeiten auf die Holznutzung für seine Montanzwecke berechtigt ist.

Der Staat ist in den Alpen bei Weitem der grösste Waldbesitzer; in den eigentlichen Hochbergen gehört ihm sogar ein Drittel des ganzen Waldstandes.

Durch die Ablösung der Einforstungen werden aber diese Ziffern rücksichtlich Obersteiers, Krains, Kärnthens, vor allem aber bei Salzburg gewaltige Minderungen erfahren.

Der Waldbesitz des Staates beläuft sich daher;

Diese Angaben sind wenig genau. Sie begreifen ausser den Gemeindewäldern auch die der Klöster, so wie jener Stiftungen, welche nicht Staatszwecke betreffen, indem die Wälder der letzteren als „Reichsfondsforste" unter den Staatswäldern begriffen sind.

In Ober- und Unteröstreich und in Salzburg sind die Gemeindewälder von keiner Bedeutung, und obige Ziffern rühren vorzugsweise vom Waldbesitze der dortigen reichen Abteien und sonstigen geistlichen moralischen Personen her.

Von verhältnissmässig ungeheurer Ausdehnung sind die Gemeindewälder jedoch in Nord- und Südtirol, in den lombardischen und venezia-

Diese Ziffern sind nur sehr beiläufig; denn erstens liegt ihnen keine bestimmte Minimalgrenze für das zu Grunde, was noch als Grossbesitz betrachtet werden soll, und zweitens ist die Ausscheidung selten nach den Besitzbogen der einzelnen Eigenthümer gemacht worden. — In der Regel habe ich für die Kronländer, wo früher die Herrschaften bestanden, das angesetzt, was nach Abzug der Reichs-Gemeinde und Stiftforste noch von den sogenannten Dominikalwäldern übrig blieb.

Auch diese Wälder werden durch die Ablösung der Einforstungen besonders in Krain, Kärnthen und Steiermark eine namhafte Verminderung erfahren,

	auf Prozente
Hauptalpenstock	32
Nordabfall	21
Südabfall	5
Ostabfall	2
Alpen überhaupt	16

nischen Bergen und in Vorarlberg.

Der Waldbesitz der Gemeinden kann angeschlagen werden.

	auf Prozente
Ober- u. Unteröstreich Steiermark, Kärnthen, Krain	2—4
Tirol, Lombardie, Venedig	50
Alpen überhaupt	20

Dass in Südtirol und in den lombardisch venezianischen Bergen wenig oder kein grosser Privatwaldbesitz vorhanden ist, liegt grossentheils in der dortigen Freiheit zur Grundtheilung.

Grosser Forstbesitz.

	Prozente vom Landes-Waldstande.
Görz	90
Nordtirol	84
Salzburg	79
Südtirol	
Lombardische Berge	68
Venezische Berge	
Oberöstreich	59
Vorarlberg	54
Alpenlande	54
Obersteier	
Oberkärnthen	
Unterkärnthen	43
Unteröstreich	
Krain	42
Untersteier	23
Südabfall	69
Hauptalpenstock	64
Westabfall	54
Alpenlande	54
Nordabfall	49
Ostabfall	34

Kleiner Waldbesitz.

	Prozente vom Landes-Waldstande.
Untersteiermark	76
Obersteier	
Oberkärnthen	
Unterkärnthen	57
Unteröstreich	
Krain	
Vorarlberg	46
Alpenlande	46
Oberöstreich	41
Südtirol	
Lombardische Berge	23
Venezische Berge	
Salzburg	21
Nordtirol	16
Görz	10
Ostabfall	66
Nordabfall	51
Alpenlande	46
Westabfall	46
Hauptalpenstock	36
Südabfall	31

Diese Ziffern sind nur sehr beiläufige; denn erstens liegt ihnen keine bestimmte Minimalgrenze für das zu Grunde, was noch als Grossbesitz betrachtet werden soll, und zweitens ist die Ausscheidung selten nach den Besitzbögen der einzelnen Eigenthümer gemacht worden. — In der Regel habe ich bei den Kronländern, wo vormahls die Herrschaften bestanden, die sogenannten Dominikalwälder als Grossbesitz angesetzt.

Vom Grossbesitze ist allenthalben und insbesondere in Krain, Kärnthen und Steiermark ein Theil streitig. —

Die Ablösung der Einforstungen wird in Kärnthen, Krain, Steiermark und Salzburg, und selbst auch in Oberöstreich noch sehr viel Waldfläche aus dem Grossbesitz in den Kleinbesitz bringen.

Im Allgemeinen kann man annehmen, dass die Bauern allenthalben sich der nächstgelegenen (also tiefsten und besten) Wälder in einer Ausdehnung bemächtigt haben, die zur Grösse ihrer Wirthschaften und zum Klima in einem gewissen Verhältnisse steht, das Uebrige den Grossbesitzern überlassend. Diese Anneignung ist

aber mehr oder weniger beschränkt geworden, in Salzburg, Tirol und Oberöstreich durch das landesfürstliche Forsthoheitsrecht und die gleichzeitige Einforstung in Regalwälder, in Kärnthen, Krain und Untersteier durch die Einforstung in die Herrschaftswälder, und in den italienischen Alpen durch die Einforstung in die eigenen Gemeindeforste.

123

Der Alpenwald nach Regionen.

Entscheidend ist der Einfluss der Region auf den Wald. Von der Region hängen grösstentheils die Holzarten und die Waldformen ab, sie modelt hauptsächlich den Wuchs des einzelnen Baumes sowohl, als jenen der Wälder.

Wer je das Gebiet der Alpen durchstreift hat, ja wem es nur ein einziges Mahl gegönnt war, die Hochregion an welch immer für einem Punkte zu besteigen, dem sind die gewaltigen Unterschiede in die Augen gesprungen, zwischen dem Baum- und Wälderwuchse des südlichen und des nördlichen Alpenfusses, der Thalregion und der oberen Baumgränze, Unterschiede, deren letzter Grund vorzüglich nur in der Seehöhe zu suchen ist.

Gleichwie die wärmeren Landstriche reicher sind an Pflanzenarten überhaupt, ebenso ist auch ihre Holzvegetazion weit mannigfacher. Den grössten Reichthum zeigt hierin der Fuss der Alpen und am allerreichsten sind die italischen Vorberge. Nach Oben zu wird die Holzvegetazion immer einförmiger, bis sie endlich an der Grenze des Waldes auf 4 Baum-, 7 Strauch- und 19 Erdstraucharten herabsinkt und an der Grenze des nennenswerthen Pflanzenwuchses in 3 krautartigen Erdsträuchern erstirbt.

	Zahl der Phanerogamen	Zahl der Holzarten: Bäume	Sträucher	Erdsträucher	Zusammen.
Alpenfuss südlicher . . .	3500	45	85	70	200
Alpenfuss nördlicher . .	2850	40	70	50	160
Obere Getreidegrenze	950	11	40	29	80
Obere Waldgrenze	550	4	7	19	25
Obere Sennereigrenze . . .	220	—	—	10	10
Eisregion	30	—	—	3	3

In der Erscheinung findet sich die obige Zahl von Gewächsen nur hie und da auf kalkigen Krumen beisammen, im Allgemeinen jedoch ist die Zahl der in einer Gegend von mässigem Umfange z. B. in ein und demselben Thalgebiethe vorkommenden Arten insonderheit auf den nicht kalkigen Böden und in den Höhen bedeutend unter den Angaben dieser Tafel; was den Unterschied im Artenreichthum zwischen dem Alpenfusse (meist kalkige Krumen) und der Hochregion (meist thonige Böden) gewöhnlich noch auffallender macht.

Ausser dem Reichthume an Arten fällt uns in der Tiefregion auch die dichte Fülle von Vegetazion auf.

In den italischen Vorbergen ist jedes Fleckchen Boden, welches nicht etwa in ewige Nacht begraben wäre, von Pflanzenwuchs überkleidet, Felsen und Steine überziehen sich mit Gewächsen, sobald nur in einem kleinen Ritze einige Atome Erde sich zu sammeln und darin ein Samenkorn Platz zu finden vermag; jede sich selbst überlassene Mauer wird zuletzt zum Standorte einer reichen Vegetazion. — Schon am Nordfusse der Alpen treffen wir nicht mehr so reiche Fülle; alle stark beschatteten oder überschirmten so wie die vielbetretenen Stellen (an Häusern, Mauern, Zäunen, Wegen und Felsen) sind pflanzenlos, und die Trümmer der seit Jahrhunderten verlassenen Burgen unserer Väter schauen gewöhnlich öde und kahl auf die Wohnstätten der Jetztzeit herab.

In der Region der Kuhalmen sind schon zahlreiche Stellen nahezu völlig pflanzenlos; gegen die Schneelinie zu hört sogar der (zusammenhängende) Rasen auf, und die wenigen Pflanzen dieser Höhen kommen nur mehr vereinzelt oder als sparsame Bündel vor.

Die Vegitazionsfülle der warmen Tiefregionen tritt nicht minder auffallend in den Wäldern hervor.

In der Gartenregion des Südens wuchert auch in den wohlgeschlossenen Hochwäldern noch ein zweiter Wald von Unterholz, darunter nicht nur geringere Sträucher (Kornelkirsche, rother Hartriegel, Haselnuss, Schneeball, wolliger Schlingstrauch, Liguster, Gaisblatt, Sauerdorn, Weiss- und Schwarzdorn, Pimpernuss, Spindelbaum, Bohnenstrauch, Felsenbirnen, Hollunder und viele Rosenarten) sondern auch Hain- und Hopfenbuchen, Feldahorne, Eichen und selbst Rothbuchen; ein Unterholz, welches an Dichte und Höhe sich dem reinen Niederwalde des Nordens ungescheut an die Seite stellen kann. Mehrere Schlinggewächse (darunter Epheu und Waldrebe) ranken allenthalben über das Unterholz hinüber, und am Hochholze und an den Felsen hinauf, nicht selten fast sämmtliche Schäfte ganze Bestände verschlingend oder überdeckend.

In der Gartenregion des Nordens und Ostens der Alpen treffen wir zwar auch noch manigfaltiges Unterholz, aber nur mehr im jüngeren Hochwalde; im hohen Holze ist es auf die schütteren Eichen und Schwarzföhrenwälder beschränkt, und auch hier von weit minderer Fülle, Höhe und Artenreichthum.

In der Getreidezone ist das Unterholz verschwunden, aber mehrere Erdsträucher und zahlreiche Kräuter und Gräser bedecken noch den Boden der nicht allzudicht geschlossenen hochstämmigen Wälder, dem Landwirthe eine dankbare Weide biethend.

In der Waldregion erstirbt der Gras- und Kräuterwuchs der geschlossenen Althölzer auf vereinzelte Halme, und macht mehr und mehr den schattenvertragenden Heidelbeeren und Moosen Platz.

Nicht minder findet die Fülle des Pflanzenlebens in der Höhe des Wuchses ihren Ausdruck.

Während in der Gartenregion die Fürsten der Pflanzenwelt, nemlich die Bäume, meist bei 120, das Volk der Sträucher 40 — 60, und die Parias

der Holzgewächse, nemlich die Erdsträucher, 3—5 Fuss Höhe erlangen, während dort viele krautartige Gewächse 5—6 Fuss hoch emporschiessen und selbst das gemeine Gras der Wiesen und der Holzschläge zu 2—4 Fuss sich erhebt, können die Stämme der oberen Baumgrenze nicht über 8 — 20 Fuss hinaus, die Sträucher werden nicht höher als 4 — 8 Fuss, und Gras und Kräuter finden in der Regel in $\frac{1}{2}$—2 Fuss ihre Höhengrenze. Zunächst ober der Baumgränze ist der Holzwuchs nur mehr durch die Bergföhre vertreten, deren am Boden fortkriechender Stamm seine Aeste nur 2—5 Fuss erhebt, durch die 1—2$\frac{1}{2}$ Fuss hohen Alpenrosen und andere Erdsträucher, und die grössten Kräuter und Gräser überschreiten dort gewöhnlich nicht $\frac{1}{2}$—1$\frac{1}{2}$ Fuss.

Im höhereren Theile der Sennereiregion fehlen sogar die Holzgewächse gänzlich; zwar kommen dort noch drei holzige Sträuche vor, (zu höchst Salix herbacea) aber sie sind zu völlig unscheinbaren krautartigen Gewächsen zusammengeschrumpft. — Die übrigen Pflanzenarten bestehen aus mehrjährigen Kräutern (denn einjährige können im dortigen kurzen Sommer ihre Samen nicht mehr ausreifen) mit äusserst kurzem oft kaum über den Boden sich erhebendem Stengel.

Schon in den Absätzen 74—77 sind die Regionen der einzelnen Alpenholzgewächse und die Veränderungen im Wuchse näher bezeichnet worden, welche an den Regionsgrenzen statthaben; daher ich hier nur noch Einiges ergänzend beifügen will.

In vollendeter Grösse und Fülle entwickeln sich die Holzgewächse nur in den mittleren Räumen ihrer Regionen, denn hier allein gesellt sich zu üppigem Wuchse auch die grösste Ausdauer. So üppig sie auch an der unteren Regionsgränze oft in der Jugend emporwachsen, so schliessen sie doch ihr Wachsthum sehr bald ab, und gelangen daher auch zu keiner namhaften Grösse. Gegen die obere Regionsgrenze zu mindert sich zwar weniger die Ausdauer, auffallend jedoch der Zuwachs und vorzüglich der Höhenwuchs. Holzarten, welche im tiefen Theile ihrer Region als stattliche Bäume auftreten, kommen im oberen Theile nur mehr strauchartig vor, und andere, welche dort ansehnliche Sträucher waren, verkrüppeln hier zu niedrigen Erdsträuchern.

Je näher überhaupt der oberen Regionsgrenze, desto mehr klammert sich der Wuchs der Holzarten an den Boden; es ist, als wenn die Wachsthumsbedingungen sich mit der steigenden Entfernung vom Erdboden immer rascher und rascher verminderten, so dass über eine gewisse Entfernung hinaus gar kein Wachsthum mehr statthaben kann. Je näher diesem Punkte desto geringer nicht nur die Längentriebe, sondern nicht minder auch der Zuwachs in der Stärke. — Darum werden die Schäfte nicht nur immer kürzer, sondern auch immer kegelförmiger, das ist der Grund, warum die Verästelung sich immer tiefer herabzieht, und die Kronen immer piramidaler werden, warum endlich auch die sonst baumartigen Holzgewächse immer mehr stockausschlagende Sträucher werden und mit ihren Trieben zuletzt völlig am Boden hinkriechen.

Auf der Unkenntniss dieser eigenthümlichen Wachsthumsverhältnisse beruhen die Fabeln von einstigen prachtvollen Wäldern der höchsten Region, welche fremde Reisende häufig in die Welt gesendet haben. Sie fanden dort sehr starke Stöcke vor, und statt sich durch die Nachbarschaft über die Form belehren zu lassen, welche die dazu gehörigen Schäfte haben mochten, setzten sie in ihrer Phantasie jene Kolosse darauf, welche nur in der Tiefregion auf solchen Stöcken vorzukommen vermögen.

Höchst bezeichnend für den obersten Regionstheil ist auch der schüttere (lichte) Stand der Bestände. Hier ist kein völliger Waldesschluss mehr möglich, und über die Linie hinaus, bis zu welcher man noch von einem Walde sprechen kann, vereinzeln sich die Holzpflanzen immer noch mehr und mehr, bis ihre letzten Exemplare fast unbemerkt verschwinden.

Die Wachsthumsabnahme der einzelnen Holzpflanzen und der Wälder nach der steigenden Seehöhe ist aber keine durchaus gleichförmige. In den mittleren Räumen der Region mag sie gleichförmig vor sich gehen, entschieden aber ist sie hier sehr mässig. — Dort, wo sich die Holzarten ihrer oberen Regionsgrenze nähern, wird die Wachsthumsabnahme auffallend stärker, und sie erreicht ihr Maximum in dem Streifen zwischen der Grenze des geschlossenen Waldes und jener des letzten vereinzelten Vorkommens.

So mächtig nun der Einfluss der Seehöhe auf den Baum- und Wälderwuchs allenthalben hervortritt, so sind doch bei weitem noch nicht genug Untersuchungen angestellt worden, um diesen Einfluss in jeder Richtung mit bestimmter Ziffer angeben, um gewissermassen das Gesetz darstellen zu können, nach welchem sich der Wuchs jeder Holzart und jeder Hauptwaldgattung von tausend zu tausend Fuss, oder wenigstens von Region zu Region ändert.

Nicht dass in den österreichischen Alpen der Wälderzuwachs nie bestimmt worden wäre, im Gegentheile ist das namentlich in den Reichsforsten fast allenthalben geschehen, um die Ertragskraft dieser Forste zu erkunden, und zweckmässige Hiebspläne für sie zu entwerfen; aber man begnügte sich dabei, aus den bisherigen Hiebsergebnissen den Zuwachs im grossen Durchschnitte zu ermitteln. Dass zum grossen Verluste für die Wissenschaft hiebei noch nie eigene Erhebungen über den Einfluss der Seehöhe auf den Wachsthumsgang der Bäume und der Wälder gemacht worden sind, lag weniger im Mangel an Einsicht von Seite der Schätzmänner, als vielmehr in der Unzulänglichkeit der ihnen gewährten Mittel. — Denn allen in den Hochbergen bisher vollführten Schätzungen war es aufgegeben den Hauptzweck — die Ermittlung der Ertragskraft der Forstfläche — in allerkürzester Zeit und mit den allergeringsten Kostenaufwande zu erreichen; ja die meisten Schätzungen sind nur ganz überschläglich vollführt worden, um den Verwaltungen für den Augenblick eine Uebersicht über die oben stockenden Holzvorräthe und über die in nächster Zeit fällbaren Holzmengen zu geben.

Mögen sich die Intelligenzen, welche dermahlen an der Spitze der Forstverwaltungen des Hochgebirges stehen und der strebsame neu ent-

standene Alpenforstverein bewogen fühlen, diese merkwürdige Erscheinung der grossen Alpennatur baldiger wissenschaftlicher Untersuchung zu unterziehen, zu welch schöner und dankbarer Unternehmung sie umsomehr berufen schienen, als diese Aufgabe die Kraft des einzelnen, von den laufenden Geschäften gänzlich in Anspruch genommenen Betriebsbeamten weit übersteigt.

Vor der Hand will ich im Folgenden einige Erhebungen aufführen, welche, ohne den Gegenstand im Geringsten zu erschöpfen, gleichwohl Manches bereits andeuten.

Gewöhnlicher (sogenannter) Fichtenurwald in Obersteiermark.

Durchschnittliche	Feldwirthsch. Region.	Wald-region.	Obere Hochwald-grenze.
Stammlänge in Fussen	100	70	30
Holzmasse bis auf 6″ in Massenklaftern .	50	34	10
Stammstärke in der Brusthöhe in Zollen .	14	12	10
Stammzahl	400	360	300
Holzgehalt eines Stammes in Fussen . .	27	21	7½

Fichtenplenterwald im Avisiothale Südtirols.

Seehöhe in Fussen		Durchschnittszuwachs eines Joches in Fussen
3500—4500		90
4500—5500		70
5500—6000		54
6000—6600	Waldgrenze	20

Gleichalteriger Fichtenwald im steirischen Salzkammergut.

	Meereshöhe in Fussen	Holzgehalt des Joches 120jähr. Waldes Massenklafter	Durchschnittszuwachs Massenfusse
Feldwirthschaftliche Region	1700—2500	73	66
An der oberen Hochwaldgrenze	4000—5800	14·7	13·3

Ein Lerchenwald in Venezien.

Seehöhe in Fussen	Haubarkeitsalter	Mittlerer Jahreszuwachs: Stammlänge in Fussen	Mittlerer Jahreszuwachs: Stammstärke in Zollen	Mittlerer Jahreszuwachs: Massengehalt des Joches
2200—3500	40	1·4	0.38	180
3500—4800	60	0·93	0·24	75
4800—5500	100	0·63	0·16	46

Ein Buchenniederwald in Venezien.

Seehöhe in Fussen	Haubarkeitsalter	Mittlerer Jahreszuwachs: Stammlänge in Fussen	Stammstärke in Zollen	Massengehalt des Joches
2200—3100	30	1·76	0·22	107
3100—4000	40	0·88	0·12	69
4000—4850	50	0·58	0·08	45

Ein Legföhrenwald in Venezien.

Seehöhe in Fussen	Haubarkeitsalter	Mittlerer Jahreszuwachs: Stammlänge in Fussen	Stammstärke in Zollen	Massengehalt des Joches
2500—3800	50	0·49	0·15	56
3800—4600	100	0·17	0·03	18
4600—5500	150	0·15	0·02	10

Mittlerer Stämmstärkezuwachs einzelner Stämme.

Deutschtirol.

Bei einer Seehöhe von Fussen	Fichte (in Zollen)	Lerche (in Zollen)	Legföhre (in Zollen)
2000	—	—	0·28
2500—3000	0·17	—	—
3000—4000	0·15	0·16	0·11
4000—5000	0·12	0·14	—
5000—6000	0·09	0·10	0·04 0·03
6000—6400	—	0·04	—

So wenig umfassend diese Erhebungen nun sind, so zeigen sie doch, dass in den Hochbergen die blosse Seehöhe bei Fichte und Lerche über das 4—5fache, beim Buchenschlagholze über das 2—3fache, bei der Bergföhre sogar über das 5—6fache des Wälderzuwachses entscheidet, ja dass wenn man von der Art absieht und (die Erdsträucher ausschliessend) nur überhaupt Wald und Wald gegenüberstellt, die Erhebung des Standortes den Zuwachs auf das Siebentel bis Zehntel niederzudrücken vermag.

124

Der Wälderwuchs auf den verschiedenen Böden.

Schon in den Absätzen 63—73, dann 121, ist der Einfluss des Bodens auf den Wälderwuchs in der Hauptsache angedeutet worden, wesswegen hier nur einige Ergänzungen erübrigen.

In der Ebene und im Hügellande, wo das, was man Erdschicht nennt, gewöhnlich weit mächtiger ist, als selbst die am tiefsten greifenden Bäume erfordern, kommt die Bodentiefe in der Regel gar nicht in Frage

und es hängt die Bodentauglichkeit in der Hauptsache nur von der mineralischen Zusammensetzung der Krume ab.

Im Mittelgebirge hingegen und noch mehr in den Hochbergen besteht das Holzland nahezu ausschliesslich aus Felsböden, es entscheidet daher die Bodentiefe in erster Linie über den Wälderwuchs.

Auf dem tiefgründigen Boden ungünstigster mineralischer Zusammensetzung, d. i. auf dem Kalksande, ist der Wälderzuwachs nur halb bis dreiviertel so gross, wie auf den durchschnittlich guten Krumen, gleichwohl gedeihen auf ihm noch alle gewöhdlichen Holzarten in Baumform und geschlossenem Wuchse.

Auf dem seichtesten Boden bester mineralischer Kraft dagegen, d. h. auf den Klippen des bituminösen Alpenkalkes (Kalkthonkrume), wachsen zwar fast alle Holzarten, aber abgesehen von ihrem kümmerlichen Wuchse (die Laubbäume nur in Strauchform) sind sie so vereinzelt, dass sie lange nicht einen Kronenschluss herstellen, so dass der Wälderzuwachs gar oft nur auf Ein bis zwei Zehntel dessen herabsinkt, was gute Krumen zu erzeugen vermögen.

Wer sollte nun nicht begierig sein, in bestimmter Ziffer den Gang kennen zu lernen, welchen das Wachsthum der Hauptwaldformen auf den gewöhnlichen Krumen der Alpen nimmt? Höhen- und Stärkenzuwachs, Schaft- und Kronenform, Stammzahl, zeitlichen und durchnittlichen Zuwachs vom Joche, Ausdauer u. s. w.? Wer sollte nicht die Grenzen kennen wollen, innerhalb welcher diese Wachsthumsziffern zu schwanken pflegen, und die Mittel, welche sich gewöhnlich ergeben?

Aber leider sind diese Einflüsse der Krume noch eben so wenig mit Zifferschärfe erhoben worden, wie jene der Seehöhe, und die nemlichen Klagelaute, welche mir der Absatz 123 auspresste, kannn ich auch hier nicht unterdrücken.

Einstweilen — geneigter Leser — nimm die folgenden Angaben, grösstentheils Früchte meiner eigenen Bemühungen — hin. — Decken sie zwar nur die ungeheure Kluft auf, welche noch unausgefüllt vor Uns liegt, so sind sie doch vor der Hand — besser, wie Nichts.

Alle diese Wachsthumstafeln beziehen sich auf geschlossenen Wald und Böden von gewöhulicher Tiefe. Die dargestellte Wachsthumsverschiedenheit ist also ziemlich reine Folge der mineralischen Beschaffenheit der Krume.

Ein Buchenniederwald in Venezien.

Seehöhe in Fussen	Haubarkeits-alter	Mittlerer Jahreszuwachs: Stammlänge in Fussen	Stammstärke in Zollen	Massengehalt des Joches
2200—3100	30	1·76	0·22	107
3100—4000	40	0·88	0·12	69
4000—4850	50	0·58	0·08	45

Ein Legföhrenwald in Venezien.

Seehöhe in Fussen	Haubarkeits-alter	Mittlerer Jahreszuwachs: Stammlänge in Fussen	Stammstärke in Zollen	Massengehalt des Joches
2500—3800	50	0·49	0·15	56
3800—4600	100	0·17	0·03	18
4600—5500	150	0·15	0·02	10

Mittlerer Stämmstärkezuwachs einzelner Stämme.

Deutschtirol.

Bei einer Seehöhe von Fussen	Fichte (in Zollen)	Lerche (in Zollen)	Legföhre (in Zollen)
2000	—	—	0·28
2500—3000	0·17	—	—
3000—4000	0·15	0·16	0·11
4000—5000	0·12	0·14	—
5000—6000	0·09	0·10	0·04 0·03
6000—6400	—	0·04	—

So wenig umfassend diese Erhebungen nun sind, so zeigen sie doch, dass in den Hochbergen die blosse Seehöhe bei Fichte und Lerche über das 4—5fache, beim Buchenschlagholze über das 2—3fache, bei der Bergföhre sogar über das 5—6fache des Wälderzuwachses entscheidet, ja dass wenn man von der Art absieht und (die Erdsträucher ausschliessend) nur überhaupt Wald und Wald gegenüberstellt, die Erhebung des Standortes den Zuwachs auf das Siebentel bis Zehntel niederzudrücken vermag.

124

Der Wälderwuchs auf den verschiedenen Böden.

Schon in den Absätzen 63—73, dann 121, ist der Einfluss des Bodens auf den Wälderwuchs in der Hauptsache angedeutet worden, wesswegen hier nur einige Ergänzungen erübrigen.

In der Ebene und im Hügellande, wo das, was man Erdschicht nennt, gewöhnlich weit mächtiger ist, als selbst die am tiefsten greifenden Bäume erfordern, kommt die Bodentiefe in der Regel gar nicht in Frage

und es hängt die Bodentauglichkeit in der Hauptsache nur von der mineralischen Zusammensetzung der Krume ab.

Im Mittelgebirge hingegen und noch mehr in den Hochbergen besteht das Holzland nahezu ausschliesslich aus Felsböden, es entscheidet daher die Bodentiefe in erster Linie über den Wälderwuchs.

Auf dem tiefgründigen Boden ungünstigster mineralischer Zusammensetzung, d. i. auf dem Kalksande, ist der Wälderzuwachs nur halb bis dreiviertel so gross, wie auf den durchschnittlich guten Krumen, gleichwohl gedeihen auf ihm noch alle gewöhdlichen Holzarten in Baumform und geschlossenem Wuchse.

Auf dem seichtesten Boden bester mineralischer Kraft dagegen, d. h. auf den Klippen des bituminösen Alpenkalkes (Kalkthonkrume), wachsen zwar fast alle Holzarten, aber abgesehen von ihrem kümmerlichen Wuchse (die Laubbäume nur in Strauchform) sind sie so vereinzelt, dass sie lange nicht einen Kronenschluss herstellen, so dass der Wälderzuwachs gar oft nur auf Ein bis zwei Zehntel dessen herabsinkt, was gute Krumen zu erzeugen vermögen.

Wer sollte nun nicht begierig sein, in bestimmter Ziffer den Gang kennen zu lernen, welchen das Wachsthum der Hauptwaldformen auf den gewöhnlichen Krumen der Alpen nimmt? Höhen- und Stärkenzuwachs, Schaft- und Kronenform, Stammzahl, zeitlichen und durchnittlichen Zuwachs vom Joche, Ausdauer u. s. w.? Wer sollte nicht die Grenzen kennen wollen, innerhalb welcher diese Wachsthumsziffern zu schwanken pflegen, und die Mittel, welche sich gewöhnlich ergeben?

Aber leider sind diese Einflüsse der Krume noch eben so wenig mit Zifferschärfe erhoben worden, wie jene der Seehöhe, und die nemlichen Klagelaute, welche mir der Absatz 123 auspresste, kannn ich auch hier nicht unterdrücken.

Einstweilen — geneigter Leser — nimm die folgenden Angaben, grösstentheils Früchte meiner eigenen Bemühungen — hin. — Decken sie zwar nur die ungeheure Kluft auf, welche noch unausgefüllt vor Uns liegt, so sind sie doch vor der Hand — besser, wie Nichts.

Alle diese Wachsthumstafeln beziehen sich auf geschlossenen Wald und Böden von gewöhulicher Tiefe. Die dargestellte Wachsthumsverschiedenheit ist also ziemlich reine Folge der mineralischen Beschaffenheit der Krume.

Wachsthumsgang des Lerchenwaldes

in den primörer Reichsforsten Welschtirols

auf Kalkschutt und Schieferboden.

Kalkschuttboden aus ausgeprägtem Dolomit (Canali, Assinozza, Neva) Schieferboden des Glimmerschiefer (Tagnola) Seehöhe 3500 — 4500 Fuss.

Bestandesalter	Mittlere Stammstärke		Mittlere Stammhöhe		Stammzahl auf dem Joche		Jahreszuwachs auf das Joch: Letzter		Jahreszuwachs auf das Joch: Mittlerer	
	Kalkschutt	Schiefer	Kalkschutt	Schiefer	Kalkschutt	Schiefer	Kalkschutt	Schiefer	Kalkschutt	Schiefer
10	0.8	0.8	6	6	9600	10000	42	48	42	48
20	2.6	2.5	12	11	5400	5600	48	51	45	50
30	4.5	4.5	22	22	2310	2460	77	77	55	59
40	6.5	6.0	28	30	1250	1280	83	83	63	65
50	8.0	7.5	32	38	770	800	74	80	65	68
60	9.0	9.0	36	44	510	510	51	54	63	66
70	10.0	10.0	40	48	480	480	42	45	60	63
80	11.0	11.0	42	50	450	450	42	45	57	60

mehr Ast- und Gipfelholz mit 8 Prozenten von der Derbholzmasse.

Wachsthumsgang des Fichtenwaldes

in den primörer Reichsforsten Welschtirols

auf Kalkschutt, Kalkthon und Schieferboden.

Kalkschuttboden des ausgeprägten Dolomites (Balzoneda, Canali, Pravidali) Kalkthonboden des Jurakalkes (Valpiana) Schieferboden des Glimmerschiefers (St. Martino, Tognazza). Alle Bestände aus der Plenterung hervorgegangen. Seehöhe 3500 — 4500 Fuss.

Bestandesalter	Mittlere Stammstärke			Stammhöhe			Stammzahl v. Joche	Mittlerer Jahreszuwachs v. Joche		
	Kalkschutt	Kalkthon	Schiefer	Kalkschutt	Kalkthon	Schiefer	beiläufig	Kalkschutt	Kalkthon	Schiefer
10	0.8	0.2	0.8	5	6	6	9000	32	42	51
20	2.4	2.5	2.6	9	10	12	5500	35	48	54
30	4.0	4.5	4.6	20	22	24	2700	62	70	75
40	6.5	7.0	6.5	30	33	34	1300	76	86	90
50	8.5	9.0	8.3	36	39	42	830	77	92	97
60	10.0	10.5	9.8	43	45	49	510	78	94	99
70	11.5	12.0	11.0	48	51	56	480	74	91	95
80	12.5	13.0	12.0	50	54	62	420	70	86	90

mehr Ast- und Gipfelholz mit 10 Prozenten von der Derbholzmasse.

(Sogenannter) Fichten-Urwald in Obersteiermark.

Seehöhe 2700 — 3700 Fuss.

Gewöhnlich.	Kalkschuttboden	Kalkthonboden	Schiefer und Lehmboden
Stammzahl	540	360	360
Derbholzmasse Massenklafter	30	36	40
Stammstärke im Mittel Zolle	10	12	11½
Stammlänge im Mittel Fusse	55	55	75
Mittl. Holzgehalt Eines Stammes Fusse.	12	21½	24
Astholz, Prozente der Derbmasse . .	6	6½	6

Wachsthumsgang des Buchenhochwaldes

in den niederösterreichischen Reichsforsten des Wienerwaldes

auf Lehm- und Kalkschuttboden.

Der Lehmboden ist jener gewöhnliche des Wienersandsteines mit bemerkenswerthem Kalkgehalte. Der Schuttboden ist aus dolomitischem Kalke enstanden. Gleichalterige geschlossene, aus dem Samenhieb hervorgegangene erst spät durchforstete Bestände, deren Bodendecke durch Streurechen nur wenig geschmälert wurde. Seehöhe 1600 — 1800 Fuss.

	Holzmasse des Hauptbestandes		Jahreszuwachs vom Joche Wald			
			Letzter		Durchschnittlicher	
Bestandesalter	Lehmboden	Kalkschuttboden	Lehmboden	Kalkschuttboden	Lehmboden	Kalkschuttboden
10	250	330	30	34.5	25	33
20	690	700	48	38.5	34.5	35
30	1300	1090	65	39.5	43	36.5
40	2050	1560	79	52	51.5	39
50	2940	2110	91.5	56	59	42
60	3930	2670	101.5	56	65.5	44.5
70	5120	3260	133	61	73.1	46.5
80	6810	3850	168	58.5	85.1	48.1
90	8410	4290	157	38	93.5	47.5
100	9820	4680	135	39	98	47
110	10940	4990	104	30.4	99.5	45.5
120	11650	5300	59.5	31	97	44
130	11840	—	5	—	91	—

Wachsthumsgang des Buchenhochwaldes

in den primörer Reichsforsten Welschtirols

auf Kalkthon und Kalkschuttboden.

Kalkthonboden des Jura, Kalkschuttboden des ausgeprägten Dolomites. Bestände aus dem Plenterbetriebe hervorgegangen. Seehöhe 3000 — 4000 Fuss.

Bestandes Alter	Mittlere Stammstärke		Mittlere Stammhöhe		Stammzahl auf dem Joche		Jahreszuwachs auf dem Joche: Letzter		Jahreszuwachs auf dem Joche: Mittlerer	
	Kalkthon	Kalkschutt	Kalkthon	Kalkschutt	Kalkthon	Kalkschutt	Kalkthon	Kalkschutt	Kalkthon	Kalkschutt
10	0.6	0.6	4	4	9600	10000	28	29	28	29
20	1.8	1.5	10	9	6400	7000	32	29	30	29
30	3.0	2.5	18	16	3100	3500	38	35	33	31
40	4.5	4.0	26	22	1550	1900	51	54	40	37
50	5.5	5.2	31	27	1025	1250	70	64	46	42
60	6.5	6.3	35	30	865	930	86	67	53	46
70	7.5	7.3	38	33	740	800	90	70	58	50
80	8.5	8.0	41	35	640	735	76	61	61	51

mehr Ast- und Gipfelholz mit 15 Prozenten von der Derbholzmasse.

Wachsthumsgang des Schwarzföhrenwaldes

im unterösterreichischen Wienerwalde

auf Lehm- und Kalkschuttboden.

Lehmboden des Wiener-Sandsteines mit bemerkenswerthem Kalkgehalt. Kalkschuttboden des dolomitischen Kalkes. Seehöhe 1300 — 1800 Fuss.

Bestandesalter	Holzmasse des Hauptbestandes		Jahreszuwachs vom Joche: Letzter		Jahreszuwachs vom Joche: Mittlerer	
	Lehmboden	Kalkschuttboden	Lehmboden	Kalkschuttboden	Lehmboden	Kalkschuttboden
10	260	290	26	29	26	29
20	940	700	71	41	47	35
30	1690	1110	76	41	56	37
40	2480	1530	81.5	42	62	38
50	3410	1950	97	43	68.5	39
60	4290	2400	80.5	45.5	71.5	40
70	4900	2870	55	48	70	41
80	5340	3280	40.5	36.5	67	41
90	5640	3650	27	36	62.5	40.5
100	5860	4000	21	35	58.5	40
110	6070	4300	20.5	28	55	39
120	6280	4550	20	24	52	38

Buchenschlagholz

im Venezianischen Hochgebirge (Campo torondo)

auf Kalkthon und Kalkschuttboden.

Meereshöhe 2500—3500 Fuss.

Bestandesalter 40 Jahre		Kalkthonboden	Kalkschuttboden
Stangenzahl auf dem Joche	herrschende	280	510
	gedrückte	2200	2590
	Zusammen	2480	3100
Mittlerer Jahreswuchs	Stammhöhe . .	$0._{71}$	$0._{44}$
	Stammstärke . .	$0._{10}$	$0._{055}$
	Holzmasse vom Joche . . .	55	19

125

Haupt-Waldformen in den Alpen.

Der Wald aller Alpenwälder ist der Fichtenforst. — In den eigentlichen Hochbergen ist fast der ganze Waldstand nur ein einziger unübersehbarer Fichtenforst, thatsächlich begreift er hier vier Fünftel des gesammten Holzlandes.

Ungeheure Flächen davon sind reine Fichte, häufig aber sprengen sich (besonders auf kalkigen Krumen), hier einzelne Tannen, Buchen und Ahorne, dort wieder Lerchen ein. Seltener ist diese Beimischung so stark, dass man die Bestände als „gemengt" bezeichnen müsste.

Den nächsten Rang nehmen die Buchenforste ein, zwar nicht in den Hochbergen, denn hier sind sie sehr selten, wohl aber im Nord- und Ostabfalle und im Südhange der Alpen; in ersteren Strichen gewöhnlich als Hochwald, im letzteren als Schlagholz; das, was in der Tafel 121 als Laubhoch- und Laubniederwald bezeichnet erscheint, ist gewöhnlich Buchenforst.

Alle übrigen Waldformen sind im grossen Ganzen von sehr untergeordneter Bedeutung.

Erwähnenswerth sind gleichwohl:

Der Bergföhren (Nieder) wald der höchsten Region.

Der Erlen (Nieder) wald der Bachufer, der Auen und der quelligen Berghänge, dann der Bergerlenwald auf den thonigen und Schieferböden der höchsten Region.

Der Lerchenwald der Südalpen, und endlich

Der Schwarzföhrenwald des nordöstlichen Alpenfusses.

Die Art der Benützung drückt dann noch ein eigenthümliches Gepräge auf:

Dem Streuwalde,
Dem Brande, und
Dem Bannwalde.

126.

Der Fichtenplenter- und der Bannwald.

Hier in den Hochbergen, wo die Gebothe der Natur und der gegebenen Verhältnisse so klar und mächtig vortreten, erringen sie sich bei den Menschen auch entschiedenere Geltung.

Die ersten Ansiedler fanden überall den wirklichen oder sogenannten Urwald vor, Gehölze, in welchen absterbende mit reifen Stämmen, mit Stangen und mit Jungwüchsen beisammen stehen. Sie schieden sich die bestgelegenen Strecken zur dauernden Befriedigung ihrer häuslichen Holzbedürfnisse aus, und griffen bei ihrer Benützung natürlich nach den starken und reifen Stämmen, welche die nimmerrastende Natur nie ausgehen liess. So entstand die Plenterwirthschaft der Alpen.

Bilden wir uns recht lebhaft ein, wir wüssten noch gar nichts, weder über die Aufforstung noch über die Selbstverjüngung der Schläge, so begreifen wir recht gut, wie in den Urzeiten, in welchen über das Schicksal der Kahlschläge noch keine beruhigende Erfahrung vorlag, jeder gute Hauswirth vor dem kahlen Abtriebe seines Waldes zurückschreckte und sich nothwendigerweise an den Plenterhieb anklammerte, als den einzigen, der ihm in dem zurückbleibenden Stammvorrathe sichere Bürgschaft both für die künftige Deckung seiner Bedürfnisse.

Die Menschen sahen dann auch bald, dass sich ihr Fichtenwald bei dieser Hiebsweise ganz von selber nicht nur wohlbestockt, sondern auch in unvermindertem Holzvorrathe, kurz ganz in seinem anfänglichen Stande erhielt, diese Waldform both ihnen auch Stämme von jeder gewünschten Stärke; und so blieb es denn beim Plenterbetriebe.

Der Plenterhieb ging natürlich auch in die grossen mit Einforstungen belasteten Forste über. Die Einforstung lautete auf Abgabe auf dem Stocke. Beide Theile sahen in der Plenterung der belasteten Wälder nicht nur das sicherste Mittel zu deren Erhaltung, sondern auch die einzige Möglichkeit zur Befriedigung der Servitutansprüche. Denn der Eingeforstete konnte seine Rechtshölzer, sollte die Servitut nicht allen Werth verlieren, nicht aus weiter Ferne hohlen, der Forsteigenthümer musste daher billigerweise jedem Einzelnen den Hausbedarf in der Nähe seines Hofes anweisen, was bei der Zerstreutheit der Höfe um so mehr immer wieder zur Plenterung führte, als der Berechtigte für einzelne Wirthschaftszwecke besondere Hölzer brauchte (Bau-, Zeug-, Schindel-, Binderholz), welche in keinem Walde alle beisammen zu finden sind.

Die abgelegenen grossen Forste wurden auf Holz nur sehr wenig benützt. Die demungeachtet vorkommenden Holznutzungen d. i. die Potaschenbrennerei, die Binderholz- und Schindelmacherei, die Erzeugung

besonders starker Werkhölzer (Mühlwellen u. s. w.) rief aber auch dort den Plenterhieb ins Leben.

Zweifelsohne entstanden die Kahlschläge erst später, nachdem sich die kohl- oder holzverbrauchenden Montanwerke (besonders Eisenhütten und Salinen) zu grosser Ausdehnung erhoben. Diese mussten, um die grossen Holzmassen beizustellen, welche sie nunmehr brauchten, nothwendigerweise zu den abgelegen Forsten greifen, welche noch fast unbenützt ober und hinter den für den Hausbedarf der Bevölkerung vorbehaltenen Wäldern lagen; hiebei taugte ihnen aber der Plenterhieb nicht mehr, denn die Zustellung der Hölzer würde dadei (aus diesen abgelegenen Strecken) weit mehr gekostet haben, als sie aufzuwenden im Stande oder geneigt waren; nur mit Riese und Klaustrift konnten sie aus so entlegenen Strecken die Hölzer zu annehmbaren Preisen beistellen, und auch die Anlage dieser kostbaren Werke zahlte sich nur dann aus, wenn die möglichst grössten Holzmassen in kurzer Zeit auf selbe gebracht werden konnten.

Sie hieben daher die Wälder um so unbedenklicher und auch im Einverständnisse mit dem allfälligen fremden Forsteigenthümer kahl herunter, als dabei nichts gewagt war; denn ohne diese Benützung hatte der Wald ohnehin keinen Werth und im Falle er sich auch nicht wieder verjüngte, gaben die abgetriebenen Flächen noch immer eine dankbare Viehweide (Alm).

So entstand die Kahlschlagwirthschaft.

Auch wo der Holzhandel grosse Holzmassen für weite Verfrachtung suchte (wie z. B. im Nordabfalle der Alpen und besonders in Unteröstreich für die Holzbedeckung der Reichshauptstadt Wien) hieb man die nahezu unangegriffenen Forste aus gleichen Gründen allsogleich im Kahlschlage.

Die Erfahrung zeigte dann bald, dass sich der Fichtenwald auch selbst verjüngt, sie lehrte, dass diese Selbstverjüngung in den tieferen und besserkrumigen Lagen bei kleinen vereinzelten Schlägen bald genug und vortrefflich erfolge.

Das brachte nun auch solche Gemeinden, welche ihren Holzbedarf gemeinschaftlich beistellten, dann die kleinen Waldbesitzer (Bauern), welche bedeutendere Holzüberschüsse in Kohlen oder Brennholz an die Montanwerke oder an den Holzhandel abgeben konnten, dazu, in derlei guten Lagen kahl zu hauen, sobald die Beistellungskosten dadurch wesentlich vermindert werden konnten.

Die dankbare Weide, welche alle Kahlschläge, und die zeitweisen Getreidernten, welche viele derselben gaben, wirkte dann mit zur weiteren Verbreitung des Kahlhiebes.

Andererseits sprachen wieder ganz entgegengesetzte Gründe mit vollem Erfolge für die Beibehaltuug des alten Plenterhiebes.

Wo bedeutender Werkholzhandel entstanden war, (Südabfall der Alpen) konnte man die Plenterwirthschaft nicht ohne grosse zeitliche Verluste aufgeben, weil man nur starke Hölzer vortheilhaft verwerthen konnte,

Wie sollte man die bisherigen Plenterwälder kahl hauen, da man ihre schwächeren Hölzer gar nicht oder nur um das halbe Geld anzubringen vermocht hätte, da man dann auch nicht wusste, was mit den starken Stämmen jener Bestände anfangen, welche nach der neuen Schlagordnung erst in später Zukunft zum Hiebe kommen sollten?

In den vielen mit Einforstungen belasteten Wäldern blieb es in der Regel überall beim Plenterhiebe, denn selbst in den wenigen Fällen, in welchen es möglich gewesen wäre, für eine grössere Zahl Eingeforsteter eine vollständige Reihe von Gesammtschlägen herauszufinden, aus welchen die Zustellung der Rechtshölzer nicht höher als bisher kommen musste, konnten sich die Berechtigten nicht über die gemeinschaftliche Anlage der nöthigen Bringungswerke vereinigen.

In vielen Gemeindewäldern hatte es ein ähnliches Bewandtniss. Würde auch die Kahlschlagwirthschaft zulässig oder selbst vortheilhaft gewesen sein, so konnten sich die Insassen doch nicht über die Errichtung der unumgänglichen Bringungsanlagen einverstehen.

Manchen Gemeinden oder den sie beförsternden Staatsforstbehörden (Tirol, Lombardie, Venezien) zeigten die traurigen Erfahrungen ihrer Gegend, wie gefährlich die Kahlschlagwirthschaft der Verjüngung der Wälder sei, wenn die Beweidung der Schläge nicht gehörig in Schranken gehalten wird. — Um nun die Erhaltung des noch vorhandenen Waldstandes nicht weiter zu gefährden, blieben sie beim hergebrachten Plenterbetriebe.

Dann hat auch die Erfahrung dem Aelpler schon zu Genüge gezeigt, an wie zahlreichen Stellen der Wald die wohlfeilste und oft die einzige Schutzwehr gen die gewaltigen Verwüstungen seiner Bergnatur ist, sie hat ihn seit jeher bestimmt an diesen Orten den Wald gegen die Axt zu bannen. — All diese Bannwälder können nothwendigerweise nur geplentert werden.

Endlich waren und sind noch immer auch im Forstbetriebe das Beispiel besonders der grossen Besitzer, die Gewohnheit und die Mode nicht ohne Einfluss. — Wo nothwendiger- oder vortheilhafterweise in der Hauptsache kahl gehauen wird, schlägt man auch solche Strecken kahl, welche eben so gut oder besser zu plentern wären, und umgekehrt plentert man in Gegenden, wo der Plenterhieb allgemeiner angezeigt ist, auch öfter dort, wo der Kahlhieb besser am Platze sein würde.

Unwillkürlich habe ich jetzt schon eine kurze Geschichte des Fichtenplenterwaldes der Alpen gegeben und angedeutet, woselbst sich der Plenterbetrieb bis in unsere Zeit erhalten hat.

Wir finden ihn zur Stunde fast in allen Fichtenwäldern des Südabfalles der Alpen, wo ihn der blühende Werkholzhandel erhält. Wir finden ihn in den meisten mit Einforstungen belasteten Wäldern von Kärnthen und Krain, wir finden ihn als Regel in jenen Gemeinwäldern Salzburgs, Tirols und Kärnthens, in welchen den Insassen der Holzbedarf auf dem Stocke angewiesen wird, wir finden ihn fast überall in den

Bauernwäldern aller Alpen-Kronländer, welche die Eigenthümer der Deckung ihres eigenen Holzbedarfes gewidmet haben, wir finden ihn endlich in allen Bannwäldern.

Die Südalpen haben gar manche sehr gut betriebene Plenterforste aufzuweisen, welche schon seit Jahrhunderten nach gleichen wohlverstandenen Grundsätzen behandelt werden; und daher vortreffliche Anhaltspunkte zur Beurtheilung des Wachsthumsganges und des Ertrages regelmässig bewirthschafteter Plenterwälder geben.

Bevor ich den allgemeinen Wachsthumsgang des regelmässigen Fichtenplenterwaldes der Alpen beleuchte, kann ich mir nicht versagen einige Erhebungen vorauszuschicken, welche in dieser Richtung im südtiroler Reichsforste Paneveggio gemacht wurden, und welche um so mehr Werth besitzen, als derlei Untersuchungen ihrer ganz eigenthümlichen Schwierigkeiten wegen im Plenterwalde nur sehr selten angestellt werden.

Wachsthumsgang des Fichten-

des Reichsforstes

Seehöhe 4600 — 6000 Fuss d. h. bis an die Fichtenregionsgrenze. Hauptabdachung

rührend. Die Waldregion ringsum von

Region zwischen 4600 — 5500 Fuss.

Alter des Stammes	Stammhöhe in Fussen: Ganze Höhe – Schwankung	Ganze Höhe – Mittel	Jahrestrieb im Mittel	Stammstärke in der Brusthöhe Zolle: Ganze Stärke – Schwankung	Ganze Stärke – Mittel	Jahresmehrung im Mittel	Holzgehalt des Schaftes Massenfusse: Im Ganzen	Jahreszuwachs im Mittel
10	1.4 — 12.0	5.1	0.5	1.0 — 1.7	1.4	0.14	0.02	0.002
20	2.8 — 22.0	10.3	0.5	1.9 — 3.8	2.7	0.14	0.16	0.008
30	4.0 — 23.5	16	0.5	2.5 — 4.7	4.0	0.13	0.55	0.018
40	12 — 40	22	0.5	3.0 — 6.6	5.4	0.14	1.48	0.037
50	13 — 44	29	0.6	4.4 — 9.3	6.9	0.14	3.0	0.060
60	14 — 47	37	0.6	5.6 — 11.6	8.6	0.14	5.9	0.095
70	15 — 60	46	0.7	6.7 — 14.8	10.0	0.14	10.1	0.14
80	39 — 71	55	0.7	7.0 — 15.4	11.3	0.14	15.2	0.19
90	46 — 75	62	0.7	7.9 — 16.7	12.5	0.14	21.0	0.23
100	49 — 80	68	0.7	8.1 — 17.8	13.6	0.14	27.5	0.27
110	51 — 87	74	0.7	10.3 — 19.8	14.6	0.13	34.6	0.31
120	55 — 90	78	0.6	9.5 — 20	15.5	0.13	42	0.35
130	57 — 103	83	0.6	10 — 22	16.3	0.13	48	0.37
140	60 — 109	87	0.6	11 — 23	17.0	0.12	55	0.40
150	63 — 113	91	0.6	11 — 24	17.7	0.12	61	0.41
160	64 — 116	94	0.6	12 — 24	18.3	0.11	68	0.42
170	66 — 119	96	0.6	12 — 25	18.8	0.11	74	0.432
180	68 — 121	98	0.5	12 — 26	19.2	0.11	78	0.434
190	70 — 123	100	0.5	12 — 26	19.5	0.10	82	0.433
200	74 — 123	102	0.5	13 — 26	19.7	0.10	85	0.42

Schaftformzahl 0.37 — 0.45 Mittel 0.41

stammes im Plenterbetriebe

Paneveggio

des Gebirges WSW. Tiefer Lehmboden mit Felstrümmeruntergrund, vom Porfir her-Sennweiden oder Felskämmen überragt.

Region zwischen 5500 – 6000 Fuss.							
Stammhöhe in Fussen			Stammstärke in der Brusthöhe Zolle			Holzgehalt des Schaftes Massenfusse	
Ganze Höhe		Jahrestrieb im Mittel	Ganze Stärke		Jahresmehrung im Mittel	Im Ganzen	Jahreszuwachs im Mittel
Schwankung	Mittel		Schwankung	Mittel			
1.5 — 9	4.6	0.4	0.7 — 2.1	1.2	0.12	0.01	0.001
3.6 — 16	8.5	0.5	1.4 — 3.5	2.5	0.12	0.09	0.004
5.4 — 18	12.4	0.4	2.1 — 6.0	3.3	0.11	0.26	0.009
7.2 — 21	16.3	0.4	2.8 — 7.8	4.5	0.11	0.64	0.016
10 — 26	20	0.4	3.5 — 9.6	5.7	0.11	1.60	0.032
11 — 41	24.5	0.4	4.2 — 11.4	6.7	0.11	3.33	0.055
13 — 46	29	0.4	5.0 — 12.6	7.7	0.11	4.85	0.070
14 — 48	33	0.4	5.6 — 13.6	8.7	0.11	6.5	0.081
17 — 51	38	0.4	6.3 — 14.6	9.7	0.11	8.5	0.094
22 — 53	42	0.4	7.1 — 15.6	10.7	0.11	11.2	0.112
27 — 63	47	0.4	7.2 — 17	11.7	0.10	14.2	0.13
32 — 66	50	0.4	7.7 — 19	12.7	0.11	17.5	0.15
35 — 74	54	0.4	8.2 — 22	13.5	0.10	21.0	0.16
39 — 78	57	0.4	8.7 — 23	14.3	0.10	24.9	0.18
43 — 82	61	0.4	9.6 — 24	15.1	0.10	29.0	0.19
50 — 86	65	0.4	10.0 — 25	15.9	0.10	33.4	0.21
56 — 90	68	0.4	10.2 — 26	16.7	0.10	37.9	0.22
60 — 94	71	0.4	10.5 — 28	17.5	0.10	43.0	0.24
62 — 96	73	0.4	11.1 — 29	18.3	0.10	48.3	0.25
64 — 99	76	0.4	11.7 — 30	19.1	0.095	54.3	0.27
Astholz 2 — 7, im Mittel 4½ Prozente.							

Wäre es möglich in diesen Plenterwäldern aus den im Plenterbetriebe aufgewachsenen gleichalterigen Stämmen regelmässige Bestände zusammenzusetzen, so würden sie folgende Gestalt und Erträge haben:

Ein Joch geschlossener Wald aus gleichalterigen Plenterstämmen.

Bestandes- zugleich Stammesalter	Region zwischen 4600—5500 Fuss. Stammzahl	Holzgehalt eines Stammes	Holzgehalt des Bestandes	Jahres-Holz-zuwachs des Bestandes zeitlicher	Jahres-Holz-zuwachs des Bestandes durch-schnittlicher	Region zwischen 5500—6000 Fuss Stammzahl	Holzgehalt eines Stammes	Holzgehalt des Bestandes	Jahres-Holz-zuwachs des Bestandes zeitlicher	Jahres-Holz-zuwachs des Bestandes durch-schnittlicher
10	4800	0.02	95	—	9.5	4800	0.01	50	—	5.0
20	2100	0.16	335	25	16.7	2100	0.09	190	14	9.5
30	1600	0.55	800	50	27	1600	0.26	420	23	14
40	1200	1.48	1600	80	40	1200	0.64	770	35	19
50	910	3.0	2800	120	56	910	1.60	1100	50	22
60	700	5.9	4200	140	70	700	3.33	1600	55	27
70	590	10.1	5800	160	83	590	4.85	2200	60	33
80	500	15.2	7400	180	92	500	6.5	2800	60	35
90	420	21.0	8300	190	93	420	8.5	3400	60	38
100	375	27.5	10100	180	101	375	11.2	4000	60	40
110	335	34.6	11600	150	105	335	14.2	4800	60	44
120	305	42	12800	120	107	305	17.5	5400	60	45
130	280	48	13800	100	106	280	21.0	6000	60	46
140	260	55	14600	80	104	260	24.9	6600	60	47
150	245	61	15300	70	102	245	29.0	7200	60	48
160	235	68	15900	60	99	235	33.4	7800	60	49
170	225	74	16400	50	96	225	37.9	8500	70	50
180	215	78	16800	40	93	215	43.0	9200	70	51
190	208	82	17100	30	90	207	48.3	10000	80	52
200	203	85	17300	20	86	200	54.[illegible]	10800	80	54

Durchschnittszuwachs des Forstes 118—20 im Mittel 54 Massenfusse

Sortenverhältniss und Geldwerth des Holzertrages.

		Vom Joche durchschnittlich.			
			Geldwerth auf dem Stocke.		
		Prozentsatz der Holzsorten	Massenfusse	Eines Fusses	Im Ganzen
Sagblöche	Gesunde 14fussige	52	28	—$_{11}$	5$_{8}$
	Angestochene 14fussige	6	3$^{1}/_{4}$	—$_{6}$	—$_{19}$
	11fussige ohne Unterschied	30	16$^{1}/_{4}$	—$_{3}$	—$_{49}$
		88	47$^{1}/_{2}$		6$_{16}$
Brenn- und Kohlholz (Abhölzer)		12	6$^{1}/_{2}$	—1.$_{7}$	—$_{11}$
		100	54		6$_{27}$

Die Schäfte werden bis auf 6 Zoll zu Sagblöchen aufgearbeitet.

	Venezianer Massenfusse
Um Tausend 14fussige Sagblöche (taglie) zu erzeugen müssen gefällt werden	19200

Aus der gefällten Holzmasse werden entfallen:

		Stärke in venez. Zollen	Anzahl	Holzgehalt v. Fusse. Das Stück	Zusam.	
14fussige Sagblöche (taglie)	borroni .	15 und mehr	131	19.$_{73}$	2586	
	borre .	12—15	308	12.$_{86}$	3962	
	piccole .	10—12	324	9.$_{18}$	2975	
	sottomisure	6—10	237	5.$_{92}$	1404	
			1000			10927
11fussige Sagblöche						5652
Brenn- oder Kohlholz						2260
Arbeitsschwand						361
						19200

Holzgüte.

Das Fichtenholz von Paneveggio hat bis Verona und Venedig den wohlverdienten Ruf ganz vorzüglicher Güte.

Es zeichnet sich aus durch besondere Dichte bei gleichwohl sehr schwachen (Jahres-) Ringwänden, durch ungewöhnliche Gleichförmigkeit (gleichförmige Jahrringe) und Astlosigkeit, dann durch hervorragende Ausdauer.

Meine eigenen Untersuchungen haben seine Dichte herausgestellt wie folgt:

	Zahl der Jahrringe auf jeden Zoll Breite		Spezifisches Gewicht in Tausendtheilen	
In lufttrockenem Zustande	Schwankung	Mittel	Schwankung	Mittel
Gesundes Kernholz . . .	8—40	16	352—481	415
Rothfaules Kernholz . . .	4—15	8	414—514	461
Astholz	—	90	652—756	704

Wer noch keinen regelmässigen Fichtenplenterwald gesehen hat, dürfte sich von ihm kaum eine richtige Vorstellung machen. Man darf da nicht glauben, er bestünde aus abwechselnd nebeneinanderstehenden Flecken oder Gruppen von Maiss, Jung-, Mittel- und Altholz, gewissermassen aus einer Unzahl äusserst kleiner regelmässiger Bestände allen Alters. Nichts weniger als das. Der wohlbetriebene Plenterwald ist ein nahezu völlig geschlossenes Hochholz, welches sich von den gewöhnlichen gleichalterigen Altbeständen nur dadurch unterscheidet, dass seine Stämme nicht so gleich stark sind und dass dazwischen auch einzelne Reidel und Stangen stehen und stellenweise auch spärlicher Jungwuchs anzutreffen ist.

Bringt man die Stämme des Fichtenplenterwaldes nach ihrer Stärke in mehrere Abtheilungen, von welchen jede um eine gleiche Zahl von Zollen steigt (z. B. 1—6, 6—12, 12—18, 18—24 Zoll), so zeigt sich zwar, dass jede Stärke durch eine ziemlich gleiche Zahl von Stämmen vertreten ist; bei der einfachen Beschauung treten aber alle schwachen Stammklassen so sehr vor den starken zurück, dass sie fast ganz der Beobachtung entgehen, offenbar weil sie von den starken Schäften verdeckt und gedrückt werden.

Der Jungwuchs insbesondere entgeht öfter gänzlich der Beobachtung, falls man nicht etwa besonderes Augenmerk auf ihn richtete.

Im wohlerhaltenen regelmässigen Fichtenplenterwalde ist der Boden, wie in den geschlossenen gleichalterigen Althölzern, bei Kalkthonkrume mit kurzen Mosen und sehr spärlichen Gräsern und Kräutern, bei Kalkschuttkrume auch mit krautartiger Heide, bei gemeinen Lehm- und Sandkrumen hingegen ohne Graswuchs mit Moos und gemeiner Heidelbeere bedeckt. — Keimt hier auch der fallende Same mehr oder weniger gut, so gehen doch die Keimlinge, ganz so wie im gleichalterigen Altholze regelmässig wieder ein; nur an jenen Stellen, über welchen durch die jüngste Herausnahme Eines oder mehrerer Stämme ein Loch in das hohe Kronengewölbe geschlagen wurde, erhalten sich einige und wachsen zu Jungholz heran. Der Jungwuchs erscheint auf diesen Stellen auffallend schneller und reichlicher (besonders auf dem Heidelbeerfilze), wenn durch die Aufarbeitung des früher dortgestandenen Stammes, oder gar durch dessen Windsturz der Boden verwundet wurde.

Der Keimling ist nun zur mehrjährigen Pflanze gediehen, diese wächst auch endlich zur Stange heran, aber es ist eine arme freudenlose Jugend, ihr ist die üppige Frische, die markige Fülle des freiaufwachsenden Fichtenjünglings für immer versagt, im steten, niederdrückenden Kampfe um das nackte Dasein fristet sie auch im besten Falle eben nur das nackte Leben.

Die Stange wird endlich Mittelholz. Bereits abgehärtet und daher minder empfindlich gegen den unvermeidlichen Druck der Verhältnisse, strebt sie jetzt mit wachsender Kraft dem Urquell alles pflanzlichen Wohlseins, dem Lichte zu, und wie im Menschenleben die rastlose vernünftige Beharrlichkeit doch meist zum Ziele führt, so arbeitet sich auch hier das Reidel gewöhnlich zu Altholz empor und geniesst nun am Abende seines vielge-

prüften Lebens mit vollen Zügen all die kostbaren Güter des Lichtes, der Sonne, des Thaues und des Regens, welche seiner Jugend nahezu versagt waren.

Gleich dem entschlossenen kräftigen Manne, der sich nach langen Schicksalsprüfungen doch endlich ein behagliches Alter erkämpft, ist der Altstamm zwar schon verdorben für die gewaltigen Kraftäusserungen, welche nur der ungetrübten Jugend vorbehalten sind, aber ihm ist dafür ein langes Alter von solcher Rüstigkeit beschieden, dass er in der letzten Stunde, wo endlich die Axt an ihn gelegt wird, auf Leistungen zurückschauen kann, welche den Thaten des zeitlebens frei Gewesenen nur selten nachstehen.

Aber ich fürchte, diese Sprache der Dichter ist wenig geeignet zur klaren Darstellung so materieller Dinge, wesswegen ich denn zurückkehre zur kalten aber desto bezeichnenderen Prosa.

Vermög des Druckes des umgebenden Hochholzes kann der Jungwuchs im Plenterwalde nie zu jener Kraftentwicklung gelangen, welche ihn im freien Stande auszeichnet, er kann, ganz abgesehen von der reichen, kräftigen und tiefgrünen Benadelung, hier nicht zu jenem Maximum von Kraftäusserung in Längen, Stärken und Massenwuchs, dann in Schaft und Kronenfülle gelangen, welche den gleichalterigen Fichtenbestand um 40—60 Jahre herum auszeichnet. Zwar unterliegt die Fichte ihrer eigenthümlichen Natur nach nicht leicht diesem Drucke, aber sie wächst in jeder Beziehung ungleich minder rasch vorwärts.

Zeitweise durch nachbarliche Fällungen hervorgerufene Lichterstellung beschleunigt zwar oft auf einige Jahre den Wuchs; aber gleichwohl ist das Wachsthum im Allgemeinen bis zum Altholze hinauf staunenswerth gleichförmig. Diess ist nicht minder auch mit dem Längenwuchse der Fall, obgleich der Längenwuchs überhaupt verhältnissmässig stärker ist, wie alle übrigen Wachsthumsäusserungen, was offenbar im Streben nach dem Lichte liegt, und eine auffallende Abholzigkeit der Schäfte nach sich zieht.

Ist endlich der Stamm Altholz geworden und in das Kronengewölbe an's Licht emporgedrungen, so setzt ihn eben vielleicht die zurückgehaltene jugendliche Kraftäusserung in die Lage, bedeutend länger in gutem und weit besserem Zuwachse auszudauern, als die frei aufgewachsenen gleichalterigen Althölzer; erst jetzt gelangt er in jeder Richtung in seinen Maximalzuwachs und zwar in einem Alter, wo diese den Zuwachs schon theilweise oder ganz versagen, wenn gleich diese Maxima in der Regel nicht so auffallend sind.

Der Gewöhnung an Ober- und Seitendruck dürfte es auch zuzuschreiben sein, dass eine entschieden grössere Stammzahl bis in's höhere Alter aushält, als beim gleichalterigen Walde.

Unter diesen Umständen können natürlch die Aeste nie stark werden und die Schäfte werfen sie bis in's höhere Alter früh ab, daher die ungewöhnliche Astreinheit der Stämme; die Holzzellen bilden sich kleiner aber weit gleichmässiger aus, daher die weit grössere Dichte und die

gleichwohl schwächeren Ringwände des Holzes, dann die dünnere Rinde der Plenterstämme. — In diesen, wie in den meisten Wachsthumsbeziehungen nähern sich die Plenterstämme mit alleiniger Ausnahme ihres letzten Lebenszeitraumes sehr den Durchforstungsstangen, mit welchen sie ja auch die Wachsthumsbedingungen ziemlich gemein haben.

Dieser ganz eigene Wachsthumsgang des regelmässigen Fichtenplenterwaldes liegt nun hauptsächlich in der Eigenthümlichkeit dieser Holzart, in der Beschattung des höheren Holzes bis in's hohe Alter ausdauern zu können und dabei die Fähigkeit zu behalten, nach endlicher Freistellung noch immer die Kraft zu entwickeln, welche sie in der Jugend zu äussern verhindert war.

Nun bleibt mir noch die Kardinalfrage zu beantworten, wie sich nemlich im Allgemeinen und im Besonderen der Zuwachs, oder was dasselbe ist, der Holzertrag nicht des einzelnen Stammes, sondern des ganzen Waldes zu jenem des gleialterigen frei aufgewachsenen Bestandes verhält.

Hier aber muss ich meinem geehrten Leser die Antwort schuldig bleiben. — Die Seltenheit des Beisammenseins regelmässiger Plenterwälder mit frei aufgewachsenen Beständen, die Schwierigkeit aller Wachsthumserhebungen in den ersteren haben in den Alpen, wo die Forste erst seit gestern angefangen haben, Gegenstand wissenschaftlicher Forschung zu sein, noch so wenig verlässliche Erhebungen hierüber zu Tage gefördert, dass diese Antworten jedenfalls der Zukunft überlassen bleiben müssen.

So viel aber glaube ich selbst überzeugend erhoben zu haben, dass der Fichtenplenterwald vergleichungsweise besser zuwächst (also in dieser Richtung eher am Platze ist) auf Standorten, auf welchen die Fichte überhaupt besser und länger auszudauern vermag. Auf solchen Standorten habe ich seinen Zuwachs öfter zum mindesten eben so gross gefunden, wie den unter gleichen Ortsverhältnissen frei aufgewachsener Bestände.

Unzweifelhaft gebührt dem Plenterwalde auf sonst geeignetem Standorte an und für sich der Vorzug dort, wo die Erzeugung vorzugsweise auf starke Werkhölzer gerichtet sein muss; denn er gibt seinen Ertrag in weit stärkeren Hölzern von überdiess vorzüglicherer Güte und hat weniger Abholz.

Einen Umstand jedoch hat die Plenterung dem Kahlschlage gegenüber auch hier gegen sich d. h. die meistens grösseren Abbringungskosten. Wird auch nur in zwanzigjährigen Zeitabschnitten geschlagen, so ist doch das Holzergebniss, welches sich beim Kahlhiebe auf Einem Joche beisammen findet, im Plenterwalde stattdem auf 5—10 Jochen zerstreut, wesswegen denn dessen Abbringung hier besonders dann theurer zu stehen kommt, wenn hiezu — wie es in den Hochbergen so häufig der Fall ist — Riesen gebaut werden müssen. Nur dann stehen sich die Kosten so ziemlich gleich, wenn die Hölzer schon von der Fällungsstelle aus mit Zugkraft abgeführt, oder (auf steilen Lehnen) ohne weiters abgeschossen werden können. — Der steigende Holzpreis verringert jedoch diese Arbeitskostenunterschiede immer mehr und mehr, denn er drängt immer häufiger zum

Aufgeben der Riesen, die nur insolange die Abbringung sehr wohlfeil machen, als das Holz, welches durch sie verbraucht wird, noch wenig Werth besitzt.

Aber — um wieder zu den Vorzügen zurückzukehren — noch gar Vieles empfiehlt den Plenterhieb.

Auch dort, wo der Holzwerth die allsogleiche Aufforstung der Kahlschläge bereits vortheilhaft machte, müssen diese sehr häufig der Selbstverjüngung überlassen werden. Hier, weil es sich um Lagen handelt, wo die Aufforstung (wenigstens zur Stunde) gar nicht gelingt, dort, weil man zum Aufforsten kein Geschick hat, wo anders, weil man zeitlicher Sparung halber diese Vorauslage scheut und auch die Einnahme aus der Weidenutzung nicht geschmälert wissen will, an anderen Orten endlich, weil die Ganz- oder Halbservitut der Weide die künstliche Verjüngung ohnediess vereiteln würde. In allen diesen Fällen bleiben die Kahlschläge nun nothwendigerweise der Selbstverjüngung überlassen. Diese lässt jedoch im grossen Durchschnitte ganzer Forste 25—30 Jahre auf sich warten, man verliert also ihretwegen alle 100—150 Jahre das Holzerzeugniss von 25—30 Jahren, oder was dasselbe ist, die Forste werfen ihretwegen im grossen Ganzen um ein Fünftel weniger Holz ab. Diesem Holzertragsverluste nun entgeht man gänzlich beim Plenterbetriebe, und man kann füglich sagen, dass all die grossen Forstbezirke der Alpen, in welchen bisher Kahlsclagwirthschaft getrieben wurde, beim Plenterbetriebe der Volkswirthschaft nur ein Viertel mehr Holz zugeführt hätten.

Ist denn dann in den Alpen durch die Kahlschlagwirthschaft nicht sehr oft schon die Verjüngung höchlich gefährdet, ja gänzlich vereitelt worden? Wie oft gesellten sich zu den Naturhindernissen, welche der Selbstverjüngung entgegenstanden, die nicht hintanhaltbaren Unbilden von Seite der Weideniesser, die Verwüstungen des entblössten Waldbodens durch die Elemente mit einem Erfolge, der die Schläge zur ewigen Blösse oder den spätern Wiederwuchs zum schlechten Krüppelbestande verurtheilten? Die meisten der zahlreichen grossen und kleinen Blössen, Weideplätze und Almen der Waldregion sind ganz gegen den Willen der Eigenthümer mittelst der Kahlschlagwirthschaft dem Holzwuchse entrissen worden.

Der Plenterbetrieb hätte diesen Verwüstungen vorgebeugt!

Ich will damit nicht sagen, dass nicht auch Plenterwälder völlig verdorben werden können, denn den ununterbrochenen Angriffen der Hacke und des Viehes unterliegen zuletzt auch sie — was gar viele Gemeindewälder der italienischen Alpen beweisen — aber sie widerstehen ihnen noch immer, wo der Kahlschlag schon längst unterlegen wäre, wie nicht minder tausende von Hochgebirgswäldern beweisen.

Und ist denn der Plenterbetrieb nicht völlig unausweichlich in den zahlreichen Gehölzen, welche als Schutzwald ununterbrochen hoher Bestockung bedürfen?

Und wie anders liessen sich unter den gegebenen Umständen die Holzungsrechte der meisten Eingeforsteten dieser Berge abthun, wie anders könnte aus dem kleinen Bauernwald der Hausbedarf eines Besitzers befriedigt werden, als eben durch die Plenterung?

Ich glaube nun genug gesagt zu haben, um auch jene, welchen es nicht gegönnt ist, unsere Hochberge von Angesicht zu Angesicht zu schauen, zu überzeugen, dass die Plenterung hier für zahllose Wälder eine unschätzbare und gar oft die einzig ausführbare Betriebsweise sei.

Wahrhaftig, jene, welche die Plenterwirthschaft als einen unserer vorgeschrittenen Zeit unwürdigen Betrieb darstellen, welcher nur etwa ausnahmsweise im Bannwalde oder in Gegenden geduldet werden kann, wo der Wald noch keinen Werth hat, all diese mögen zwar die Landforste ihres Bezirkes ganz vortrefflich kennen, aber von dem Verhältnisse unserer Hochberge haben sie wahrlich kaum eine Ahnung.

Der Fichtenplenterwald ist dann auch der künstlichen Wachsthumsförderung gar nicht unzugänglich, — Auf den stark verfilzten Böden kann man durch Aufreissung der Bodenschwarte auf den Fällungsstellen den Nachwuchs wesentlich begünstigen, und auch durchforsten kann man den Plenterwald, wobei freilich nach anderen Gesichtspunkten vorgegangen werden muss, als beim frei erwachsenen Holze.

Bis jetzt habe ich den regelmässigen wohlbetriebenen Fichtenplenterwald geschildert. — Aber die grosse Mehrzahl dieser Wälder ist bei weitem nicht so regelmässig.

In den mit der Einforstung belasteten Forsttheilen werden die Stämme häufig mehr gruppenweise als einzeln herausgenommen. Hie und da führen auch Sturmschäden eine gruppenweise Stellung herbei.

Namentlich in den vielen Gemeindewäldern, wo sich die einzelnen Insassen ihr Holz selbst aufarbeiten, dann in jenen zahlreichen Plenterwäldern, welche dem Frevel stark ausgesetzt sind, kann natürlich von strenger Regelmässigkeit keine Rede sein.

Wir finden daher in den Alpen alle möglichen Abänderungen vom regelmässigsten dicht bestockten Plenterwalde bis zu jenem zweifelhaften Holzlande herab, welches nur mehr mit einzelnen Stämmen und Stammgruppen allen Alters sehr licht bestockt ist und manchmal ebensogut als bestockte Viehweide angesprochen werden könnte.

Der Plenterwald letzterer Art ist namentlich in Tirol sehr stark vertreten.

Die unberechtigte Axt des Gemeindeinsassen und des Holzdiebes, das Scharreisen des Harzsammlers, die Hacke des Streumachers, vor Allem aber die Heppe des Hirten und der Zahn seines Weideviehes haben dort gar viele Plenterwälder besonders in der Nähe der Ortschaften und der Almen in Bestände verwandelt, in welchen der vieljährig verbissene Nachwuchs sich zwar endlich auch zum Reidel erhebt, aber zu keiner Zeit in eine dichte Stellung geräth. Aus der Ferne betrachtet, scheinen viele dieser Bestände zwar wohl bestockt, aber es ist das meist nur Täu-

schung, denn allerdings stellen die von Jugend an licht gestandenen, daher schirmreichen Stämme einen erträglichen Kronenschluss her, aber es fehlt an Schäften und mithin an Derbholzmasse. Gar manche andere Plenterwälder stehen so licht, dass sich der Boden sogar mit einer förmlichen Grasnarbe überzogen hat. In dieser Gattung von Plenterwald sind daher Wachsthumsgang und Holzertrag völlig anders und nähern sich mehr oder weniger jenen frei erwachsener Wälder oder vereinzelter Baumgruppen.

Ich habe gesagt, dass die häufigen Bannwälder durchaus mittels Plenterung benutzt werden. Diese Benützung beschränkt sich aber gewöhnlich bloss auf die Hinwegnahme der abgestorbenen oder vom Sturme zerrissenen Stämme, ja öfter fällt auch diese weg und der Bestand bleibt gleich einem Urwalde sich gänzlich selbst überlassen.

Fasst man den Zweck des Schutzwaldes ins Auge (gewöhnlich ununterbrochene Erhaltung möglichst vollständiger Bestockung mit sehr starken Stämmen), so ist klar, dass derselbe viel besser erreicht würde, wenn der gebannte Wald zwar erst in hohem Alter, im Uebrigen aber wie jeder andere geplentert und genutzt würde. Hiebei könnte man immer auch die gewöhnlichen Vorsichten beobachten, z. B. dort, wo Lawinen aufgehalten werden sollen, sehr hohe Stöcke lassen; man könnte diese Stöcke, damit sie möglichst lange der Vermoderung entzogen werden, schräg und glatt hacken oder gar mit einem Dache versehen (damit das Regenwasser ablaufe oder sie gar nicht treffe).

Gleichwohl hat aber die bisherige nahezu Nichtbenutzung der Bannwälder unter den gegebenen Verhältnissen ihren sehr guten Sinn.

Bei der üblichen geringen Achtung des Forsteigenthumes kennt nemlich die Axt, wo sie einmal zugelassen wird, nur zu oft nicht die gehörige Grenze. Um daher den unschätzbaren Bannwald und damit sein Gehöft und sein Leben völlig sicher zu stellen, hat der Aelpler bisher ganz wohl gethan, den Schutzwald gänzlich gegen die Axt, gegen jeden Eingriff zu bannen. Und tief hat sich diese Nothwendigkeit dem Volke eingeprägt. Eine fast heilige Scheu hält selbst den kecken Holzdieb vom Bannwalde fern, wesswegen diese Schutzwälder die schönsten und wohlbestocktesten der ganzen Gegend sind; Haine, deren schauerliches Dunkel allsogleich verkündet, dass dem Silvan hier ein Altar aufgeschlagen wurde.

Selbst inmitten völlig verwüsteter Gemeinwälder sieht man öfter den gebannten Streifen in vollster Majestät ungestörter Naturkraft hervorragen, und den Beweis liefern, was die daneben liegenden Oedungen vermöchten, wären sie eben so gut vor der frevlen Menschenhand gesichert.

127

Der sogenannte Urwald.

In den deutschen und slovenischen Hochbergen hört man allenthalben von Urwäldern sprechen; oft ganz nahe an Werksorten, die schon seit Jahrhunderten grosse Holzmassen verbrauchen, trifft man sogenannte Ur-

wälder, die so eben gehauen werden, so dass der Fremde gar nicht begreifen kann, wie denn der Wald sich in solchen Lagen so lange unangetastet erhalten konnte.

Der Urzustand ist aber hier nichts als Täuschung. Die eigentlichen Urwälder sind in diesen Bergen schon lange auf wenige unbedeutende Reste zusammengeschmolzen, und selbst der Böhmerwald birgt weit grössere Waldstrecken, in denen noch nie die Axt erklungen hat, als unsere Alpen.

Das, was man in den österreichischen Hochbergen Urwald heisst, sind gewöhnlich nichts anderes, als überständige, undurchforstete Wälder von ungleichzeitiger Entstehung, deren älteste Horste schon lange ihr Haubarkeitsalter überschritten haben, in denen einzelne Gruppen auch schon vom Sturme geworfen wurden; zuweilen sind es auch alte Plenterwälder, in welchen man die Plenterung zu Gunsten der Kahlschlagwirthschaft aufgegeben hat. — Allerdings errinnern darin die zahlreichen abgestorbenen Durchforstungsreidel, einzelne vom Alter vertrocknete Abständer, die modernden Windwürfe, kurz der ziemlich vollendete Ausdruck der unangetasteten Naturerzeugung in vieler Beziehung an den wirklichen Urwald; aber diese Bestände sind nicht minder aus früheren Schlägen hervorgegangen, wie die wohlgeschniegelten Flachlandswälder unserer Zeit.

Sie ergaben sich etwa also.

Die Hölzer, welche einst an ihrer Stelle dastanden, sind in ununterbrochen aneinander gereihten Schlägen gehauen worden, wodurch ungeheure Schlagsflächen entstanden, welche sich nach der Darstellung des Absatzes 129 erst im Laufe der Jahrzehente, in der Regel aus dem Samen der ersten Pflanzenhorste selbstverjüngten, welche dort entstanden. Daher das ungleiche Alter und die verschiedene Stärke der Stammgruppen, welch letztere um so auffallender hervortritt, als darin noch alle später ausgeschiedenen (Durchforstungs) Reidel vorhanden sind, und in manchen Gegenden auch noch die verwitterten Altväter dazwischen vorkommen, welche die Holzer beim letzten Abtriebe darum stehen gelassen haben, weil ihnen ihre Aufarbeitung dazumal zu mühsam vorkam.

Da die in den Hochbergen übliche Bringungsweise (mit Riese und Klaustrift) starke Hölzer verlangt, so liess man die Bestände zweckmässigerweise von jeher ein höheres Alter erreichen. Weil man aber bis in die Neuzeit in den meisten grossen Forsten weniger Holz schlug, als im Ganzen zuwuchs, so wurde man hierin sogar zum Aeussersten gedrängt, ganz unwillkürlich musste man zahlreiche Bestände über und abständig werden lassen; insolange das zu Viel der stockenden Vorräthe nicht vollends aufgezehrt war oder werden wird, kann man nothwendigerweise den Abgabesatz nur in überständigen Hölzern hauen.

Die ehemaligen Materialüberschüsse der grossen Forste sind noch nicht überall ganz aufgezehrt, an vielen Orten sind daher noch zur Stunde sogenannte Urwälder vorhanden.

Durch das übermässige Altwerdenlassen der Bestände hat man den Forsten unzweifelhaft einen geringeren Holzertrag abgewonnen, als sie vermög ihrer Wachsthumsverhältnisse hätten abwerfen können, denn ganz abgesehen von der bedeutenden Holzmasse, welche in den Stämmen verloren gieng, die schon früh absterbend nicht mehr bis zur Zeit der endlichen Einlegung des Kahlschlages aushielten, ganz abgesehen von diesen Verlusten, setzt der immer mehr rückgehende Zuwachs solch überalter Bestände den Wälderdurchschnittszuwachs und mithin auch den Wälder-Holzertrag namhaft herab.

Dagegen hatte man durch dieses Verfahren das Aeusserste an stockenden Holzvorräthen aufgespeichert, worin nun der sogenannte Urwald abermals dem wirklichen gleicht. — Die Abtriebserträge des uneigentlichen Urwaldes deuten daher nahezu das Maximum des Holzes an, welches sich auf einer bestimmten Fläche, auf ein und demselben Stocke heranziehen lässt.

Die gewöhnlichen Abtriebserträge des sogenannten Urwaldes führe ich in den Absätzen 123 und 124 an.

Ueber seinen Wachsthumsgang, so wie über seinen Durchschnittszuwachs sind mir noch zu wenig genaue Erhebungen bekannt geworden, als dass ich darüber zusagende Ziffern geben könnte; so viel aber ist ganz sicher, dass sein Durchschnittszuwachs bedeutend unter jenem gleichalteriger Bestände steht, welche um die Zeit des grössten Zuwachses gefällt werden.

128

Der eigentliche Urwald.

Wer — verführt vom ungewöhnlichen Reichthum an Forsten, vom niederen Holzwerthe, von der sichtlichen Holzverschwendung — meint, in den österreichischen Hochgebirgen seien noch ausgedehnte Urwälder zu finden, der täuscht sich sehr.

Immerhin tragen viele hoch und abseitig gelegene Alpenforste noch das Gepräge unangetasteter Naturerzeugung; ausser einigen Steigen, welche sich nothdürftig durch diese endlosen Hochhölzer winden, erblickt man dort nur wenige Spuren menschlichen Waltens, und noch seltener Zeugen dessen, was man gewöhnlich Holzzucht oder Forstkultur nennt, gleichwohl sind die eigentlichen Urwälder d. i. Strecken, in welchen noch nie die Axt erklungen hat, hier minder ausgedehnt, als (mit Ausnahme der Südwestländer) in allen übrigen Kronlandsgruppen.

Kleinere Bestände, die wegen Unzugänglichkeit bis zur Stunde vom Hiebe verschont blieben, trifft man zwar, besonders an der oberen Waldgrenze, noch öfter, auch solche Abtheilungen, in welchen bisher nur Spalthölzer (zur Schindelerzeugung, dann Binder- oder Schachtelhölzer) oder einzelne Baustämme für nahegelegene Sennhütten herausgeplentert wurden; von ausgedehnteren Urwäldern ist mir aber nur Einer bekannt; es

ist der berühmte niederösterreichische im obersten Thalgebiethe der Mürz gelegene Neuwald, welcher seinen Ruf einestheils der Nähe der Reichshauptstadt und anderntheils dem Genie verdankt, mit welchem der Holzmeister Georg Hubmer in den Jahren 1822 — 25 seine bis dorthin unverwerthbaren Hölzer bis nach Wien bringlich machte, und dadurch sich und dem Eigenthümer (Grafen von Hoyos) eine glänzende Einnahmsquelle eröffnete.

Aber auch von diesem Urwalde standen 1851 nur mehr bei 2000 Joche und binnen wenig Jahren wird dieses letzte Ueberbleibsel ursprünglich ungestörter Waldespracht für immer vom Schauplatze verschwunden, für immer der Gier der Menschen verfallen sein.

Der Neuwald hatte eine Strecke — es war die letzte unter dem Jochsattel liegende Thalmulde — in welcher die tiefere allseitig geschützte und völlig flache Lage, der ungewöhnlich tiefe und reiche Boden jene riesige Vegetazion hervorzauberte, welche man irrigerweise immer mit dem Urwalde verbunden glaubt.

Es war mir gegönnt in meinen Jugendjahren die schauerliche Herrlichkeit dieses gewaltigen Urwaldkessels zu schauen, eines Naturtempels, der mich erschütterte, wie noch kein von Menschenhand erbautes Gotteshaus.

Ich suchte damals den mächtigen Eindruck in meinem Tagebuche mit folgenden Worten wiederzugeben:

„Höchst merkwürdig ist der grosse, üppige und wohlgeschützte Kessel dieser unabsehbaren Waldwüste. Ein Bild grossartiger Schöpfung und prachtvoller Wildniss überwältigt er auch das starrste Gemüth mit scheuer Ehrfurcht vor den gewaltigen Werken Gottes. — Die Natur, welche hier seit den Tagen der jetzigen Weltgestaltung allein und ungestört waltete, hat da ein Unglaubliches an vegetativer Kraft und Erzeugung zusammengehäuft, sie hat hier Anfang und Vollendung, pflanzliches Leben und Tod in riesenhaften Formen überraschend nebeneinander geordnet."

„Die Fichten, die Tannen und selbst die Lerchen dieses Kessels erreichen eine Länge von 150—200, eine untere Stammstärke von 5—8 und einen Massengehalt von 1000—2000 Fuss, die Buchen auch 120—150 Fuss Länge, 3—5 Schuh untere Stärke und 300—1000 Fuss Holzmasse, und lassen somit all das weit hinter sich, was wir in unseren modernen Holzbeständen zu sehen gewohnt sind. An diesen Baumkolossen schätzen sich die geübtesten Massenschätzer des Flachlandes zu Schanden."

„Die Majestät dieses gewaltigen Hochholzes ist aber eine schauerliche, denn inmitten der Stämme höchster Lebenskraft stehen allenthalben die abgestorbenen Zeugen früherer Jahrhunderte umher, mit gebrochenen Aesten und Gipfeln, die rindenlosen Schafte geisterbleich und vielfach durchlöchert von den Insekten suchenden Spechten, öfter auch in langgestreckte Splittern endende Strünke vom Sturme gebrochener Fichten."

„Das Riesenhafte dieser Vegetazion rührt nicht bloss daher, dass die Stämme bis zu ihrem natürlichen Absterben, also über das gewöhnliche

Haubarkeitsalter hinaus fortwachsen und ihre Masse mehren können, sondern ganz besonders auch vom Vorhandensein aller Umstände, welche eben das Lebensalter der Bäume auf die äusserste Grenze hinauszurücken geeignet sind. — Das rauhere Klima, die mehr gleichmässig feuchte Atmosphäre, der äusserst humose Boden, der eigenthümliche gewissermassen nie unterbrochene Waldesschluss, welcher das Wachsthum der Stämme in der Jugend zurückhält, und ihren Fuss beständig schützt, das alles zusammengenommen fördert so absonderlich die Lebensdauer, dass diese Baumriesen, wenn sie nicht etwa früher vom Sturme getroffen werden, meist ein Alter von 300—400, öfter sogar von 600 Jahren erreichen."

„Tausende von kolossalen Schäften, wie sie Alter und Orkane nach und nach übereinander geworfen haben, bedecken kreuz und quer — oft als wirrer Verhau — den graslosen Boden. Hier ein frischer eben vom Sturme in der Fülle seiner Kraft gerissener Stamm, mit seiner ganzen markigen tiefgrünen Benadlung; daneben der rindenlose bleiche Schaft eines heimgegangenen in sich zusammengebrochenen Altvaters astlos mit geknicktem Gipfel; wieder daneben und darunter die Ueberreste früherer Generationen, dicht mit grünem Moosfilze manigfacher Schattirung überzogen, in allen Stadien der Verwesung."

„Wo Stämme über den einzigen Pfad geworfen wurden, welcher sich durch diese Wildniss windet, hat man Stufen in die Schäfte gehauen, auf dass man sie überschreiten könne, denn es hätte eines ungeheuren Kraftaufwandes bedurft, sie aus dem Wege zu räumen. Etwa in der Mitte des Forstes trafen wir auf einen eben gestürzten Fichtkoloss. Der sechsfussige Schaft lag gleich einem Wall quer über den Steig, die grössten unter uns vermochten nicht über ihn herüberzuschauen; die gewandte Jugend hieb umsonst ihre Bergstöcke (Griesbeile) ein, um sich im kühnen Satz hinaufzuschwingen, sie musste endlich dem besonnenen Alter folgen und den Baum umgehen."

„Merkwürdig ist die Fülle neuer Vegetazion, welche sich auf den alten Lagerstämmen entwickelt. Ein dichter Pelz des üppigsten Mooses überzieht sie nach allen Seiten; darin finden die fallenden Baumsamen vortreffliches Keimbett und in dem darunter sich bildenden Humus die jungen Pflänzchen geeigneten Boden. — So haben in den Leichen der hingeschwundenen Baumgenerazionen Millionen nachwachsender Pflänzlinge Wurzel geschlagen und streben nunmehr rüstig zu den spärlichen Lichtlöchern hinan, welche diese Leichen durch ihren Sturz in das hohe Laubgewölbe des riesigen Forstes schlugen. — Auf einigen solcher Baumkadavern fanden wir mehrere hundert neuer Fichten und einzelne davon schon zu ansehnlichen 60—70 jährigen Reideln erwachsen. — Die moosbedeckten Lagerschäfte eignen sich gegenüber dem mit einer dicken Schwarte überzogenen Erdboden so vorzüglich für den neuen Nachwuchs, dass dieser oft auch nur auf diesen erscheint. Vielen alten Horsten sieht man diese Entstehungsweise jetzt noch an, denn sie stehen in den geraden

Linien des längstvergangenen Schaftes da, auf welchem sie ursprünglich gekeimt haben. — Nicht selten trifft man auch Altstämme, deren Wurzelknoten mehrere Fusse ober dem Boden steht. Sie sind eben auf starken Baumleichen entstanden, ihre Wurzeln haben dann über die Seiten dieser letzteren in den Erdboden hinabgegriffen und weil der von ihnen umfasste Schaft in der Folge ganz zusammenfaulte, so stehen sie nunmehr mit einem Theile der Wurzeln in der Luft."

„Ohne Unterlass zog es uns vom Steige ab, den wir verfolgen sollten; dieses Eindringen in die anscheinend noch unbetretene Wildniss hatte einen unnennbaren Reiz, dem Keiner zu widerstehen vermochte, es war das Gefühl, welches die grossen Weltumsegler bewegt haben mag, als sie neue Erdtheile entdeckten."

„Aber was war im Grunde unser Vordringen! Wenige Schritte und gewaltige Lagerholzmassen traten uns entgegen. Mit ungeheurer Anstrengung schwangen wir uns über einen oder den anderen Schaft hinüber, mühsam durchkrochen wir andernorts die Gipfel oder zwängten uns zwischen dem Boden und dem Schaft durch; öfter sprangen wir auf ein dichtbemoostes Stammstück, aber es brach unter uns ein und wir versanken bis über die Kniee in Holzmoder. — Es waren das völlig vermooste Schäfte, welche nur mehr durch den dichten Moosfilz zusammengehalten wurden. Kaum war Ein Verhau überwunden, so stellte sich wieder ein neuer entgegen und nach halbstündiger Anstrengung aller Kräfte hatten wir nicht viel über hundert Klafter Wegs zurückgelegt. Gleichwohl befanden wir uns schon in einer völlig neuen Gegend, offenbar, weil uns die überstiegenen Lagerholzmassen den Rückblick auf den Steig abschlossen. Noch einige hundert Schritte, und wir waren nicht nur alle unbewusst von einander abgekommen, sondern hatten auch ungeachtet der gespanntesten Aufmerksamkeit einer wie der andere gänzlich die Orientirung verloren. Zum erstenmale machte mir der Wald, sonst der trauteste Freund meiner schönen wie meiner schmerzlichen Stunden — wahrhaftig bange. Mit klopfendem Herzen und zurückgehaltenem Athem harrte ich voll Angst aber vergeblich auf den Ruf unseres Führers."

„Nun erst begriff ich die schauerlichen Geschichten, welche mein alter Oheim, der seine Jugend in hiesiger Gegend verbracht hatte, in der Spinnstube meines Grossvaters öfter zum Besten gab."

„„Ein Wiener Apotheker, erzählte er unter Anderem, kam botanisiren hieher. Auf der Hubmerischen Kolonie im Nasswald, wo er übernachtete, erzählte man ihm wohl, wie gefährlich es für einen Fremden sei, den Neuwald allein zu besuchen und besonders vom Steige abzuweichen, indem selbst die heimischen Holzknechte sich dort gar oft nicht zurecht finden können. Vergebens. Er verlachte alle Warnungen und glaubte wahrscheinlich, man wolle ihm nur einen kostbaren Führer aufdringen. Am nächsten Morgen überstieg er allein das Gscheid und vertiefte sich dann in die Waldwüste.""

„„Als er nach Verlauf der für seinen Ausflug anberaumten Zeit nicht wieder zu den Seinen zurückkam, stellten diese Nachforchungen an, sie verfolgten ihn leicht bis in den Nasswald, wo man ihnen mittheilte, dass der Vermisste sich vor etwa drei Wochen von hier aus auf den Weg machte, um den Neuwald in der Richtung der Terz durchzumachen.‟‟

„„Aber weder in der Terz, noch in der Frein wollte man diesen Fremden haben ankommen sehen, seine weitere Spur war nirgends aufzufinden. Es unterlag keinem Zweifel, er war aus dem Neuwalde nicht mehr herausgekommen. — Man bot die Holzknechte auf, den vielleicht schon Verhungerten aufzusuchen, aber alles Suchen war nutzlos. — Jetzt erst wurde diesen Leuten klar, was das dumpfe Schreien und Wimmern zu bedeuten hatte, das sie vor einigen Wochen zwei Stunden vor Mitternacht aus dem Kessel dieses Urwaldes bis in ihren Holzschlag hinauf vernahmen, und was sie — abergläubisch, wie sie sind — für Geisterspuck gehalten hatten. Es war der Todesschrei des unglücklichen Botanikers.‟‟

„„Als nach einigen Jahren die Holzschläge auch in diesem Kessel vorrückten, trafen die Holzknechte ein zwischen zwei über einander gestürzten Baumschäften eingezwängtes menschliches Gerippe, daneben eine ganz verrostete Botanisirbüchse, zweifelsohne die Reste des botanisirenden Apothekers aus Wien.‟‟

„Um nicht vielleicht noch weiter vom Steige abzukommen, liess ich mich auf einen bemosten Baumstamm nieder und beschloss geduldig das Rufen abzuwarten, das denn doch endlich erfolgen musste. Ich zog die Uhr, sie wiess auf ein viertel auf Eins. Draussen schien — wie ich mich später überzeugte — die Sonne in hellstem Mittagsglanze. Aber nicht Ein Strahl dieser heissen Augustsonne drang in das ewige Dunkel, noch störte er die unwandelbare feuchte Kühlung unter dem hohen Laubgewölbe dieses Forstes. Schwermüthig starrte ich in seine düsteren, schattenlosen Säulenhallen, welche grau auf grün und wieder grau sich nach allen Seiten in's Endlose zu erstrecken schienen.‟

„Alle Bewegung schien weit und breit erstorben, es schwirrte kein Vogel, es flatterte kein Schmetterling, und selbst die Lüfte, welche hoch oben die Baumgipfel in sanften Schwingungen wiegten, drangen nicht mehr in den Bereich der Schäfte herab. — Lautlose Stille ringsumher; destomehr schreckte plötzlich der schneidende Schrei eines einsamen Spechtes und ein andermal das geisterhafte Knarren zweier sich reibender windbewegter Schäfte.‟

„Keine Spur menschlicheu Waltens milderte den bangen Eindruck dieser schauerlichen Oede.‟

„Ich wusste, dass ich nicht ferne sein könne von meinen Freunden und gleichwohl übermannte mich das Gefühl drückendster Einsamkeit, unwiderstehliches Bangen.‟

„Was ist der Mensch in seiner eingebildeten Herrlichkeit gegenüber der wahrhaft grossen Schöpfung Gottes!? Uebermüthiger Thor, du faselst in deinem Rausche, die Menschheit sei Alles, du selbst seist Gott! — Es gab ja doch eine fast ewige Zeit, wo der Erdball ganz ohne dich bestand, und die Welt, ohne diese Lücke zu bemerken, ruhig ihre Bahn verfolgte. — Wenn du kraft deiner Erstgeburt dich für göttlich hältst, so ist die Muschel längere Zeit vorhanden, als du; wenn du pochst auf deine Zahl, so übertrifft dich der Sand des Meeres, wenn auf das Recht des Besitzes, so macht dir der Wurm die Herrschaft streitig. — Du sprichst von deiner Herrschaft über die Natur?! Setze vorerst aus seinen Elementen das Gras zusammen, welches dein übermüthiger Fuss zertritt, banne die Krankheit, die deinen schwachen Körper zernagt, fessle die Welle, welche das gebrechliche Schiff verschlingt, mit dem du vorgibst das Weltmeer zu bemeistern!"

„Flitterkönig der Natur! tritt in die Tempel, wo sie ihre ganze Majestät entfaltet, in die Tempel, die ja doch deine Residenz sein sollten, tritt ein in die schauerliche Herrlichkeit dieses Urwaldes, tritt allein ein, wie es dem gebührt, der allein auf sich bauen will, und du fliehst von einem Schauplatze, dessen Erhabenheit viel zu gross ist für deine kleine Seele!"

Zur Vervollständigung des Bildes muss ich jener jugendlichen Aufschreibung noch hinzufügen, dass der beschriebene Urwaldkessel gewöhnlich 60—150 Klafter Lagerholz auf's Joch barg, von welchem etwa die Hälfte wenigstens noch im Kernholze brauchbar war. — Das Kernholz blieb hier 800—1000 Jahr gesund und die gefallenen Stämme brauchten 150—200 Jahre zu ihrer völligen Verwesung. — Um das zu begreifen, möge man sich der ausgezeichneten Beschaffenheit des Holzes, des langen Winters und der fortwährenden feuchten Kühle des kurzen Sommers erinnern, man wolle bedenken, dass kein Sonnenstrahl auf die Lagerhölzer fällt, und dass jedes von ihnen durch eine dichte Decke von Moos gegen pie Einwirkungen der Atmosphäre geschützt ist.

Aber man möge ja nicht glauben, dass die riesige Majestät des eben dargestellten Kessels überall im Urwalde zu treffen sei. Nichts weniger, als das. — Dieselben minder günstigen Einflüsse des Bodens und der Lage, welche den Wuchs des gewöhnlichen Waldes gar so häufig herabsetzen, wirken nicht viel minder stark auch im Urwalde. — Es gab daher auch, und gibt noch heute Urwälder mit ganz vereinzelter und winziger Bestockung, Wälder, welche nicht den zehnten Theil des obigen Ertrages geben.

In dieser Beziehung, so wie in seiner äusseren Erscheinung überhaupt gleicht der wirckliche Urwald fast ganz den bloss sogenannten Urwäldern und unterscheidet sich von diesen hauptsächlich nur durch eine weit grössere Masse von Lagerholz.

Die Wachsthumsverhältnisse hat der eigentliche Urwald sowohl im einzelnen Stamme, als im ganzen Bestand nahezu mit dem dichtgehaltenen Plenterwalde gemein.

129
Selbstverjüngung der Fichtenkahlschläge.

(Die Fichtenwälder der Alpen sind nicht immer ungemengt, häufig sind darin mehr oder weniger Lerchen, Tannen oder Buchen meist in dem Masse eingesprengt, als die Oertlichkeit diesen Holzarten zusagt.)

Samenjahre.

Durch Untersuchung des Alters der in selbstverjüngten Schlägen vorhandenen Pflanzenklassen habe ich gefunden, dass ein reifer Fichtenbestand nach der untenstehenden Abstufung so viel Samen trägt, als zur genügenden Verjüngung sowohl seiner selbst, als auch eines nebenliegenden Kahlschlages unter sonst günstigen Umständen hinreicht.

In einer Meereshöhe von Fussen	Erfolgt ein genügender Samenfall innerhalb Jahren: Im Nordabfalle und im Hauptstocke der Alpen	Im Südabfalle der Alpen
1000	3	—
2000	4	3
3000	6	4
4000	8	5
4500	11	6
5000	—	7
5500	—	8
6000	—	11

In einem dazwischenliegenden Jahre ergibt sich dann auch ein minder ausgiebiger Samenfall.

(Die Samenjahre der in den Fichtenforst eingesprengten Lerche fallen insbesondere in der Hochregion häufiger. Die Buche und die Tanne hingegen scheinen in den Tieflagen alle fünf Jahre und auch in den Höhen seltener als die Fichte reichlichen Samen zu tragen).

Obige Stufenleiter trifft zwar keineswegs in jedem einzelnen Falle zu, denn die Naturwirkungen erfolgen nicht nach mathematischen Gesetzen, ja ich kann nicht einmal verbürgen, ob sie ganz genau dem Durchschnitte eines Jahrhunderts entspricht, beiläufig jedoch ist sie richtig und genau genug, um die Geschichte der Selbstverjüngung der Fichtenkahlschläge aufzuklären.

Samenflug.

Da die Samen der Fichte und Lerche in der Hauptsache bei schönem Wetter ausfallen; so werden sie in grösserer Menge nur von den regelmässigen und besonders von den abendlichen Luftströmungen über

die Schläge geführt, welche tagtäglich die Hochgebirgsthäler nach der Thalrichtung durchstreichen.

Da nun die Kahlschläge der Holzabbringung wegen auf den Lehnen nicht leicht anders als in Streifen vom Rücken zum Thal herab, also mehr oder weniger senkrecht auf die Richtung der Hauptluftströmung angelegt werden, so können die Schläge recht wohl vom vorstehenden Holze aus besamt werden.

Vortheilhaft auf die Besamung wirkt es dann auch, wenn die Rücken (und Gräthen) bewaldet bleiben; denn weil von jedem Rücken regelmässig Luftströmungen nach Unten erfolgen (welche dann häufig mit dem nach der Hauptthalrichtung ziehenden Luftstrom zusammenstossend eine schief gegen den Thalausgang gerichtete Bewegung annehmen) so fliegen sich die Schläge auch von Oben aus an.

Zur Besamung von Oben herab wirkt dann auch wesentlich der Schnee mit, denn er trägt die Samen auf bedeutende Strecken in die Tiefe, theils durch den Schub, theils durch grössere oder kleinere Abrutschungen, theils endlich durch seine Schmelzwässer. (Der Schnee allein ist es, der manchmal einigen Buchensamen auf die Kahlschläge bringt.)

So wesentlich nun die Bewaldung der Rücken zur Besamung der auf ihren Gehängen liegenden Schläge beiträgt, so fliegen sich diese doch nur von den Seitenvorständen mit Hilfe der Thalluftströmungen vollständig und leicht an, wesswegen denn diese letzteren hierin den Ausschlag geben.

Zu dieser Besamung helfen oft auch jene Luftströme mit, welche gegen die Vorstände hin wehen. Denn weil die Ränder der letzteren in der Regel als glatte hohe Holzwand dastehen, so bringen sie den auf sie zukommenden Luftstrom nicht wie andere mit niederem Holze beginnende und erst allmählig sich hebende Waldränder zum Absterben, sondern sie beugen ihn oder werfen ihn sogar zurück, so dass der Luftstrom, welcher nach seiner ursprünglichen Richtung in das hohe Holz hineinwehen sollte, stattdem von der Schlageswand wieder zurückweht und dadurch für den vorstehenden Schlag auch zum Samenträger wird.

Durch Abschreitung vieler selbst entstandener Maisse habe ich gefunden, dass die Winde den Fichtensamen nicht leicht über zwei (jene der Lerche selten über fünf, den der Tanne hingegen kaum auf eine) Stammlänge in einer Menge über die Schläge tragen, welche zur alsbaldigen Verjüngung vollkommen genügt.

Weiter hinaus bedarf es zu solch voller Besamung schon mehrerer Samenjahre und über fünf Stammlängen hinaus dürfte die gewöhnliche Luftströmung gar nicht mehr wirken.

Ich will damit nicht sagen, dass in grösserer Entfernung keine Besamung mehr statthaben könne; im Gegentheile habe ich zahlreiche Fälle gefunden, wo sich Schläge sogar von der gegenüberliegenden Thalseite aus besamten, aber es sind dann nicht mehr die regelmässigen Luftströmungen, welche solches bewirken, sondern die heftigen Winde und die

aussergewöhnlichen Stürme, die aber dann auch viele Jahre arbeiten müssen, um nach und nach einen vollständigen Anflug zu Stande zu bringen.

Die gewöhnliche Besamung (mittels der regelmässigen Luftströmungen) hat sowohl thaleinwärts als thalauswärts statt, jedoch scheint es mir, dass sie nach Aussen reichlicher erfolge.

(Der geringe Flug des schweren Tannensamens ist zusammen mit der minderen Fähigkeit dieser Holzart, ohne allen Schirm aufzukommen, der Grund, warum die Tanne in den grossen Hochgebirgsforsten, wo sie vor Zeiten (insolange der Plenterhieb bestand) besonders auf den Kalkthonböden reichlich eingesprengt war, seit Einführung der Kahlschlagwirthschaft so sichtlich an Verbreitung verloren hat. In den Plenterwäldern finden wir sie noch heute in grosser Anzahl, auf den Kahlschlägen hingegen erscheint sie in der Regel nur dort, wo sie schon unter dem letzten dortgestandenen Hochholze als Nachwuchs gestanden ist. Die Lerche hingegen hat durch die Kahlschlagwirthschaft sichtlich an Verbreitung gewonnen, denn der weite Flug ihres leichten Samens, dann auch ihre häufigeren Samenjahre geben ihr vor der Fichte bedeutenden Vorsprung.)

Gang der unbeirrten Selbstverjüngung.

Der naheliegendste Fall der Selbstverjüngung ist jener, in welchem der Schlag bereits von dem Bestande verjüngt worden ist, durch dessen Abtrieb eben der Kahlschlag entsteht.

Wie schon in den Absätzen über die Waldböden dargestellt wurde, ist der Boden der geschlossenen Fichtenbestände gewöhnlich mit dem Nadelabfalle, mit Moos und mit spärlichem Grase bedeckt; erstere sind für den fallenden Samen ein vortreffliches Keimbett, und letzteres hindert das Aufkommen der jungen Pflanzen nicht.

Auf allen diesen der Verjüngung offenen Böden erscheint nach jedem Samenfalle ein reichlicher Nachwuchs, der jedoch, je nach dem mehr oder weniger dichtem Schlusse des Bestandes (und je nach der Holzart) gleich im ersten Winter oder in den nachfolgenden Jahren eingeht. (Die Lerche dauert da am allerwenigsten aus, länger hält sich die Fichte, hierauf folgt die Buche und am längsten widersteht die Tanne.)

Aber nicht allenthalben ist der Boden der Verjüngung so offen. In den minder geschlossenen Beständen der Kalkschutt- und Sandböden ist es oft der dichte Heideüberzng, und in dem vollkommen geschlossenen Holze der sandigen Lehm- oder der quarzigen Schieferböden, dann der gemeinen Lehm- und Schieferböden der Hochregion ist es zuweilen eine mächtige Moos- und Heidelbeerdecke, welche den Nachwuchs von vorne herein vereiteln (im letzteren Falle, weil die Herzwurzeln der jungen Pflanzen die Schwarte nicht zeitlich genug zu durchdringen vermögen).

Trifft nun der Kahlschlag einen schon mit Nachwuchs versehenen Bestand, so wird allerdings ein bedeutender Theil der jungen Pflanzen durch die Aufarbeitung der Hölzer und durch die Ueberlagerung mit die-

sen und dem zurückbleibenden Rinden- und Astwerke, dann durch die Abbringung gänzlich zerstört, ein grosser Theil bleibt aber dennoch unverletzt, oder erholt sich wenigstens von der erlittenen Unbill.

Dass hingegen die plötzliche Freistellung der Fichte geschadet hätte, hat man noch nirgends bemerkt; (selbst der Buche wird sie nicht häufig tödtlich, wenigstens sind zahlreiche Horste aus derlei Nachwüchsen hervorgegangen; die Tanne jedoch geht häufig ein, es wäre denn, dass sie hart am Vorstande stehend noch dessen Schutz genösse, oder dass sie aus minder geschlossenem Oberholze herrührte).

Berücksichtigt man, dass die der Verjüngung offenen Böden in den besten Lagen vielleicht nicht die Hälfte, in den schlechteren aber kaum ein Viertel der ganzen Waldfläche betragen, dass im Mittel nur alle 5—6 Jahre ein Samenjahr eintreten mag, dass sich der Anflug unter dem völlig geschlossenen Oberholze selten über Ein Jahr hält, so wie endlich, dass hie und da doch der beim Abtriebe vorhandene Nachwuchs ganz der Zerstörung anheimfällt, so begreift man sehr wohl, dass nur ein sehr geringer Theil der Kahlschläge seinen Nachwuchs dem früher dortgestandenen Hochholze zu verdanken hat.

Somit bleibt der bei weitem grösste Theil der Fichtenkahlschläge für die Verjüngung n a c h vollendetem Abtriebe.

Sie können sich aber dann nur insoferne anstandslos bestocken, als ihr Boden f ü r d i e V e r j ü n g u n g o f f e n i s t.

Welche Böden zur Zeit, als sie noch mit schlagbarem Holze bestanden sind, der Verjüngung offen sind, ist eben dargethan worden. — An dieser Eigenschaft ändert der vollführte Abtrieb nur wenig. — Starke Bodenschwarten werden zwar durch die Aufarbeitung und insbesondere durch das Abbringen der Hölzer vielfältig aufgerissen und dadurch mehr oder weniger geöffnet, aber nur dort, wo der Bodenüberzug bloss stellenweise vorkommt oder weniger dicht ist, reicht das hin, um eine alsbaldige Bemaissung zu ermöglichen; bei sehr dichtem Ueberzuge hat sich dieses Aufritzen völlig ungenügend erwiesen.

Stark bemooste sandige Lehm- oder Schieferböden (und in der Hochregion auch gemeine Lehm- oder Schieferkrumen), die insolange sie noch bestockt waren, die Verjüngung immerhin zugelassen hätten, werden sogar manchmal eben durch die Blosslegung völlig ungeeignet zum Anfluge, indem die jetzt der Ueberschirmung beraubte starke Moosdecke sich nicht mehr feucht genug zu erhalten vermag, um die Samen keimen und die Herzwurzeln der Pflänzchen noch zeitlich genug die eigentliche Krume erreichen zu lassen.

Man dürfte also annehmen können, dass von sämmtlichen neuen Kahlschlägen in den bessten Lagen kaum die Hälfte und in den schlechten vielleicht nicht ein Viertel der Verjüngung offen liegt.

Diese Verjüngung würde nun in der oben angedeuteten Breite des reichlichen Samenfluges wohl schon mit dem nächsten Samenjahre erfolgen, wenn der Boden so offen bliebe, wie er gleich nach dem Hiebe war.

Wie aber schon in den Absätzen über die Waldböden angedeutet worden ist, beginnt auf allen besseren (Kalkthon, Lehm und Schiefer) Böden bereits im zweiten Jahre nach der Fällung eine ganz neue Vegetazion von manigfaltigen Gräsern, Kräutern und Stauden, welche schon im dritten oder längstens im vierten Jahre den Schlag so völlig beherrschen, dass sie jede keimende Holzpflanze ersticken. Diese Unkräuter wuchern dann 5—15 Jahre, bis sie endlich dem kurzen Grase Platz machen, welches den Anflug zulässt und fördert, und somit den Schlag neuerdings der Verjüngung öffnet.

Die kleinen Schläge nun, welche in den Bauernwaldungen geführt werden, besamen sich dann schon mit dem nächsten Samenjahre, denn ihre Breite überschreitet selten jene des reichlichen Samenfluges. Wir finden daher, dass die Verjüngung der Bauernholzschläge (welche fast durchaus in der untern Region liegen) auch gewöhnlich schon nach 6—18 im Mittel etwa nach 12 Jahren eintritt.

Anders ist es aber in den Schlägen der grossen Forste. Obwohl man auch hier fast allenthalben auf die Selbstverjüngung rechnet, so beachtet man da keinen Samenflug, sondern einzig nur die wohlfeilste Bringung der Hölzer, welche nicht nur zu an und für sich grossen Schlägen sondern im Weiteren noch zur ununterbrochenen Aneinanderreihung der einzelnen Jahresschläge verführt.

Die Hauung in schmäleren Streifen und in Springschlägen würde zwar sehr oft die Abbringung der Hölzer nur um ein Unbedeutendes theurer machen, gleiwohl scheut man aber auch diese unbedeutende Mehrauslage oder kann sich wenigstens nicht von der eisernen Macht der Gewohnheit loswickeln.

Schon die Jahresschläge der grossen Forste überschreiten mit wenig Ausnahme die Breite des reichlichen Samenfluges; durch deren ununterbrochene Aneinanderreihung werden aber öfter ganze Berghänge zu einem einzigen Schlag, ja ausgedehnte Thäler sind schon in dem kurzen Zeitraume von 10—15 Jahren auf diese Weise völlig entwaldet worden.

In diesen Schlägen kann sich nun -- ihr Boden mag noch so offen liegen, nur ein sehr kleiner Theil mit dem ersten Samenjahre anfliegen, ein daranstossender Streifen braucht hiezu 3 - 4 Samenfälle, und die Bemaissung der übrigen bei weitem grösseren (über den gewöhnlichen Samenflug hinausliegenden) Flächen liegt so zu sagen über alle Berechnung hinaus.

Die Natur aber, welche allenthalben die Wunden zu verwischen strebt, welche der Mensch ihren Schöpfungen schlägt, tritt auch hier wieder wohlthätig ein und zwar vor Allem mittelst der Lerche. — Der leichtere Same dieser Holzart fliegt 2½ Mahl so weit, als jener der Fichte, sie trägt dann auch häufiger Samen als diese; da sie nun in den meisten Gauen der Fichte beigemengt ist, so übernimmt sie mit um so besserem Erfolge die ganze oder hilfsweise Besamung gar vieler Kahlschläge, als sie namentlich die Höhen der Berge zu zieren pflegt.

Zahlreiche Kahlschläge fliegen sich daher mit der Lerche an. Oft ist sie gewissermassen nur ein Vorwuchs, denn gleichzeitig oder später besamen sich die Flächen auch mit der Fichte, diese kämpft anfangs zwar ohne Erfolg mit der in der Jugend geil aufschiessenden Nebenbuhlerin, aber späterhin gewinnt sie meist denn doch die Oberhand, und der Wald, welcher als Jungholz Lerche mit beigemengten Fichten war, kommt noch immer als Fichtenbestand mit eingesprengten Lerchen zur Fällung. Aber häufig dankt man ihr allein die baldige Wiederbewaldung. — Das Ueberhandnehmen der Lerche in den Forsten unserer Hochberge ist eine bekannte, von der Kahlschlagwirthschaft sich datirende Thatsache.

In anderer aber doch ähnlicher Weise tritt die Weiss- und hoch oben manchmahl auch die Bergerle auf. Sobald das Fichtenhochholz, in welchem keine Spur von Erlen vorhanden war, abgetrieben ist, schiesst überall üppiger Erlenwuchs in die Höhe (wahrscheinlich aus Samen entstehend, welche einem früheren Erlenbestand entfallen, bisher schlafend im Boden ruhten, und durch den Abtrieb jetzt ins Leben gerufen wurden). — Häufig kämpft sich die später sich ansamende Fichte darin wieder zur Oberherrschaft empor, manchmahl aber hat die Fichte versagt, und man dankt es allein der Erle, dass der Boden dem Holzwuchse verblieb. — Diese Aushilfe der Erlen ist jedoch im grossen Ganzen von keinem besonderen Gewichte, denn sie beschränkt sich gewöhnlich auf die quelligen Stellen der Schieferböden der Tiefregion, und in der Hochregion (Bergerle) auf einzelne Flecken mit Schiefer oder Lehmkrume.

Von noch minderer Erheblichkeit aber doch wenigstens erwähnenswerth ist endlich das Eingreifen der Legföhre. Diese zieht sich zuweilen horstweise in unverjüngte Fichtenorte herab, ohne dem Wiederaufkommen des Hochholzes Schwierigkeiten entgegenzustellen, indem dieses in seinen Lücken recht wohl Platz zu fassen vermag.

Nach den nun gegebenen Andeutungen würde die Verjüngung der offenen Böden allenthalben vor sich gehen, wenn nicht vier Dinge wesentlich günstig oder ungünstig auf sie einwirken würden; es sind diess: der Abraum, das Branden mit oder ohne zeitliche Ackerbestellung, die Viehweide und die Witterungsunbilden.

Einfluss des Abraumes der Schläge auf ihre Selbstverjüngung.

Bei der bisherigen Ausnutzungsweise bleiben in den grossen Forsten das Astwerk, die Gipfel, und stark morsche Stammtheile und sämmtliche Rinden zumeist im Schlage zurück; nicht gerade weil sich ihre Mitbenützung an und für sich nicht lohnen würde, als vielmehr weil sie mittels Riese und Klause nicht abgebracht werden können. — Dieser Abraum ist von solcher Bedeutung, dass er auf vollbestockten Flächen, insoferne er nicht auf Streifen oder in Haufen zusammengebracht wird, den ganzen Schlag ziemlich vollständig überdeckt. Hiebei spielen die Rinden eine

Hauptrolle, da sie (weil gewöhnlich in der Saftzeit geschlägert wird) in ihrer ganzen Breite von den Klötzen abgezogen werden; es wäre denn, dass es sich um eine Scheitholzarbeit handelte. —

Der Abraum ist unter diesen Umständen ein mächtiges Hinderniss für das allsogleiche Anfliegen der Schläge, und weil er wenigstens 2—3 Jahre braucht, um soweit zu vermodern nnd zusammenzubrechen, dass er nur mehr wenig hindert, so kann man in diesem Falle rechnen, dass bei der Halbscheid der Schläge das erste Samenjahr nutzlos vorübergeht, und weil bis zum Eintritte des zweiten bereits der Unkräuterwuchs die Herrschaft errungen hat, so kann dann die Verjüngung erst nach dem Nachlassen des dichten Grasswuchses also nach 8—15 Jahren erfolgen.

Der nachtheiligen Wirkung des Abraumes wird allerdings sehr häufig dadurch begegnet, dass man ihn — der leichteren Abbringung der Hölzer wegen — in Streifen (nach dem Hange hinab) zusammenhäuft, und dass man manchmahl die jüngeren und dünneren Rinden zu Lohe wegbringt; demungeachtet nimmt er dann immer noch ein Viertel bis ein Drittel der Schlagfläche ein, und vereitelt in demselben Masse das allsogleiche Anfliegen.

Auf den schlecht bestockten Schlägen fällt der Abraum freilich nicht so sehr ins Gewicht; von diesen jedoch ist hier nicht die Rede, weil ihr Boden gewöhnlich der Verjüngung ohnediess nicht offen ist.

Einfluss der Brandung auf die Schläge.

Oefter aber entledigt man sich des Abraumes ganz einfach dadurch, dass man ihn verbrennt.

Das geschieht jedoch selten wegen der Waldverjüngung, als vielmehr, um dem Schlage eine einmahlige Getreideernte oder wenigstens einen besseren Graswuchs abzugewinnen.

Für den Getreidebau brandet man gewöhnlich nur bessere, also früher vollbestockte Waldböden der feldwirthschaftlichen Region, weil sich nur auf solchen eine ausgiebige Ernte erwarten lässt.

Zum Behufe der Brandung wird der Abraum über den ganzen Schlag ausgebreitet, und in dem auf die Fällung folgendem Jahre bei dauernder Trockniss entweder von unten angezündet, wo dann das Abbrennen ohne viel Nachhilfe von selbst vor sich geht, oder von Oben, in welchem Falle Glut und Brände mit Rechen oder Gabelhacken fort und fort nach Unten gezogen werden müssen, indem sich das Feuer (auf den Abhängen) zwar nach Oben, nicht aber nach Unten von selber verbreitet.

Der Forstarbeiter und der Bauer, d. i. jene, welche gewöhnlich zu branden pflegen, zünden den Schlag am Liebsten von unten an, weil sie dann am wenigsten Arbeit haben, sorgsame Forstbeamte hingegen gestatten nur das Anzünden von oben, um die Gefahr des Waldbrandes zu vermeiden, oder wenigstens zu verringern, indem man beim Anzünden von unten das Feuer nicht mehr ganz in seiner Gewalt hat, was zahlreiche

und furchtbare Waldbrände hinlänglich bewiesen haben, die durch dieses Verfahren, insbesondere dann entzündet worden sind, wann sich während der Brandung ein Wind erhoben hatte.

Der Nutzen der Brandung, sowohl rücksichtlich des Getreidebaues und des Graswuchses, als auch in Bezug auf die Waldverjüngung ist zu auffallend, als dass er je geläugnet werden könnte.

Während der ungebrandete Waldboden gar keine Ernte, oder kaum den ausgesäeten Samen gibt, spendet der gebrandete denselben Ertrag, wie ein gleichgelegener wohlgedüngter Acker, wesswegen der Landmann für die einjährige Nutzung eines Joches Brandschlag sehr gerne 1 — 8 fl. Pacht bezahlt.

Gleichwohl war das Branden und ist gewissermassen noch jetzt durch alte Regierungsverordnungen verbothen. Offenbar waren es die traurigen Erfahrungen über dessen Feuergefährlichkeit, welche die Staatsgewalt auf dieses Verboth leitetete. Auffallender aber ist es, dass selbst einsichtige Forstmänner noch immer ihre Stimmen gegen die Brandung erheben, unter Hinweisung auf mannigfache Schläge, welche eben durch diese Massregel so sehr der fruchtbaren Bodenschicht beraubt worden sind, dass stellenweise wirklich der blosse Gebirgschutt zu Tage liegt.

Dass auf diesen Schlägen durch das Branden gewiss mehr verdorben, als genützt worden ist, kann gar nicht widersprochen werden; die nähere Untersuchung belehrt aber, dass hieran nicht die Brandung an und für sich, sondern bloss ihr völlig unpassender Vollzug die Schuld trägt.

Die bezüglichen Böden sind nemlich Kalkschuttböden, auf denen sehr häufig unter der wenig mächtigen Humusschicht allsogleich der unfruchtbare Gebirgschutt, ja öfter sogar der blosse Fels zu liegen pflegt. — Es ist leicht begreiflich, dass wenn auf lehmigen oder Schieferböden auch die ganze Humusdecke verzehrt, der Boden also förmlich durchgebrannt wird, er dadurch nicht verdirbt, da immer noch die zur Vegetazion ganz geeignete und eben durch die Brandung vortrefflich aufgeschlossene und gedüngte mineralische Erdschicht zurückbleibt; dass die oberwähnten Kalkschuttböden hingegen ganz verdorben werden müssen, wenn man ihre Humusdecke gänzlich wegbrennt, indem der dann allein zurückbleibende Schutt nach dem sehr schnellen Verbrauche der durch die Brandung erzeugten Salze für eine gedeihliche Vegetazion völlig ungeeignet bleibt, ja eben durch diese Salze anfangs noch hitziger, d. i. noch schlechter wird. — Ein gleiches Bewandtniss hat es mit den eigentlichen Felsböden, die nichts anders sind, als mit einer Humusschicht bedeckte Felsriffe und Blöcke. — Hätte man diese Böden, statt sie gedankenlos durchzubrennen, bloss oberflächlich, also so gebrannt, dass nur der oberste Theil der Humusschicht in Asche verwandelt oder gar nur gesengt worden wäre, so hätte hier die Brandung ganz ähnliche günstige Erfolge gegeben, wie auf den Lehm- oder Schieferböden.

Das oberflächliche Brennen, welches ich im Gegensatze zum Durchbrennen, Ueberbrennen heissen will, hätte sich leicht bewerkstelligen

lassen, wenn man die Schläge oben angezündet hätte, indem man es dann um so mehr in seiner Gewalt gehabt hätte, das Feuer ganz nach Ermessen wirken zu lassen, als der Abraum auf derlei Böden ohnehin nur in geringerer Menge entfällt.

Aber auch für die Waldverjüngung ist die vernünftige Brandung von vortrefflicher Wirkung: Einerseits wird der nachtheilige Abraum und die auf den besten Böden nie ganz fehlenden Unkräuter hinweggeräumt und stattdem in mineralischen Dünger umgewandelt; anderseits erleidet der (auf schlechten Böden häufig vorkommende) für die Vegetazion minder geeignete überkohlige oder saure Humus die gleiche vortheilhafte Verwandlung. — Dadurch wird der Schlag für den Anflug aufs Vollständigste geöffnet und dem Boden jene Bestandtheile bereitet, welche am meisten geeignet sind, das Anschlagen der jungen Pflänzchen zu fördern. — Durch die Brandung wird wirklich ganz dasselbe erreicht, was man mit der jetzt im ungeheueren Ruf gekommenen Rasenasche erzweckt.

Es ist ganz natürlich, dass man in den sorgfältig ausgenützten Landforsten, wo auch noch das feinste Reisig vom Schlage weg verkauft wird, die Branderde aus getroknetem Rasen abseits in Meilern erzeugt, und nur in homöopathischen Dosen allenfalls als blosse Beigabe zur Pflanzerde verwendet. — Aber nicht minder natürlich ist es, wenn man in den grossen Schlägen unsers Hochgebirges, wo so viel unverwerthbarer Abraum zurückbleibt, dass man damit die ganze obere Bodenschicht in Branderde umwandeln kann, um so lieber das letztere thut, als es ungleich weniger Mühe und Geld kostet.

In so ferne man also das eigenthümliche des neueren Aufforstungsverfahrens mit der Branderde weniger in den gewissen örtlichen Verhältnissen angepassten Form, als vielmehr in dem zu Grunde liegenden Prinzipe erkennen will, haben unsere österreichischen Aelpler vollgültige Mitansprüche auf dessen Erfindung, denn sie üben die Brandung schon seit vielen Jahrhunderten.

Es ist nicht zu verkennen, dass die Brandung dort, wo der zur Feuerung benützte Abraum nicht zureicht, um einen erklecklichen Theil des Bodenschwiels theils in Asche zu verwandeln, theils zu verkohlen — was gerade auf den stark mit Heide oder Heidelbeeren überzogenen Böden öfter der Fall ist — dass hier die Brandung grössere Erfolge sichern würde, wenn man (nach Art der Siegen'schen Hauberge) den Boden schälen, den geschälten Schwiel trocknen, und in Meilern brennen, und die Branderde alsdann wieder über den Schlag ausbreiten würde; kurz wenn man den Schwiel nicht brennen sondern schmoden würde. Da man aber auch durch das gewöhnliche Verfahren den eigentlichen Zweck d. i. die sichere Waldverjüngung — mit weit minderen Kosten erreicht, so scheint es nicht angezeigt von demselben in so lange abzulassen, als die anfangs etwas grössere Fülle oder Wüchsigkeit des neuen Maisses noch keinen gar so hohen Werth besitzt.

Gegen das Branden der Schläge hat man einwenden wollen, dass die Holzpflanzen auf den Bränden nur während der ersten Jahre ausgezeichneter wachsen, und dann so nachlassen, dass gleichzeitige Aufwüchse ungebrannter Schläge sehr wohl nachzukommen vermögen. — Aber das ist ja eben der Vortheil des Brandens, dass gerade die Erzeugung und das anfängliche Leben des Maisses, also genau dasjenige gesichert wird, was unter gewöhnlichen Umständen nur gar zu häufig zu misslingen pflegt.

Gelingt es dann auch manchmahl nicht, den Schlag gleich nach der Brandung, also in so lange zu verjüngen, als er noch offen ist, so bleibt doch noch immer der Vortheil, dass er schneller aufs Neue offen wird, als ein ungebrandeter, weil durch die Brandung die Düngstoffe vollkommen aufgeschlossen und also durch den Graswuchs (mit oder ohne vorausgegangenem Getreidebau) auch schneller verbraucht werden, indem die Unkräuter viel üppiger wuchern, aber dieserwegen auch nicht so lange dauern.

Das Branden der grossen Kahlschläge kommt zwar in unseren Hochbergen fast überall vor, wo die Forste überhaupt in Kahlschlägen abgetrieben werden, aber häufiger wird es nur in den unter- und oberösterreichischen Hochbergen, dann in Kärnthen, vorzüglich aber in Steiermark geübt, kurz in den Gegenden der in einem eigenen Abschnitte beleuchteten Brandwirthschaft. Offenbar hat hiese letztere auch darauf geführt und thatsächlich brandete man bisher fast immer nur der Getreideernte wegen.

Wirkung der Viehweide auf die Verjüngung der Schläge.

Das weidende Vieh, welches in den österreichischen Hochbergen, wo im Allgemeinen noch nie ein Weidebann geltend gemacht wurde, vorzugsweise in die Kahlschläge getrieben wird, übt mit Ausnahme der Ziege, welche fast immer nur schadet, auf die Verjüngung theilweise einen nachtheiligen, anderntheils jedoch wieder einen sichtlich günstigen Einfluss.

Zuvörderst ist es der Tritt des schweren Hornviehes, welcher zerstörend auf den Nachwuchs wirkt, hauptsächlich darum, weil fast sämmtliche Schläge hier mehr oder weniger steile Lehnen sind.

Ist nun der Boden weich, was doch in den an Sommerregen so reichen Hochbergen meistens der Fall ist, so biethet er dem Fusse des Viehes keinen festen Halt, dieses rutscht bei jedem Tritte, und jeder Fuss zieht dabei einen bedeutenden Streifen der oberen Bodenschicht mit sich, und begräbt darunter die dortgestandenen zarten Pflänzchen meistens für immer.

In neuen, noch unverrasten und mit einer bedeutenden Humuslage versehenen Schlägen, oder auf noch nicht gesetzten und daher auch noch unbenarbten Bränden, bei ganz schwerem Viehe und bei länger dauerndem Regenwetter erreicht diese nachtheilige Wirkung auf den steilen Hängen

ihren höchsten Grad, und sie ist dann wirklich so stark, dass schon 4—5 Rinder einen Schlag von mehreren Jochen fast förmlich zerstampfen. — Grössere Pflanzen würden zwar unter dem Viehtritte nicht so bedeutend leiden, aber auf diesen Böden kommen ja nur Keimpflanzen und Jährlinge oder höchstens zweijährige Pflanzen vor.

In dem Masse, als sich der Boden setzt und mit Gras benarbt, leidet er auch weniger von dem Tritte des Viehes, so dass vollkommen verraste Schläge bei mässiger Viehzahl nur wenig mehr verdorben werden.

Durch das Abfressen leidet unbedingt und bedeutend nur der Buchenaufschlag. — Die aufsprossenden Buchen und die jungen, weichen Triebe der älteren Pflanzen sind für das Hornvieh und die Pferde eine sehr leckere Kost, der sie umsomehr nachstreben, als es im Beginne der Weidezeit (gewöhnlich Ende Mai bis halber Juni) insbesondere in den höheren Lagen öfter noch an zureichendem Grase fehlt. — Abgefressene Keimpflanzen sind für immer verloren, ältere werden nur im Wuchse mehr oder weniger zurückgesetzt.

Nadelholzpflanzen geht das Vieh in der Regel nur wenig an, kleinere (2—4jährige) Pflanzen werden vom Hornviehe öfter nur darum sammt dem Grase abgebissen, weil es sie nicht gehörig von dem in's Maul gefassten Grasbusche auszuscheiden vermag. — Da jedoch das Rind die Gräser mehrere Finger hoch über dem Boden abbeisst, so sind ein- und oft auch zweijährige Pflanzen vor dem Verbeissen eben so sicher, wie ganz grosse.

Nur sehr hungeriges Vieh, und insbesondere jenes, welches wegen der in den Alpen so häufig vorkommenden Ueberstallung bereits gezwungen war, Grass zu fressen (was sie im Winter aus der Streu aufnehmen) und dabei den Nadeln und frischen Trieben Geschmack abgewonnen hat, verbeisst auch den Nadelholzmaiss. — Dieses Verbeissen wird jedoch bei mässiger Viehzahl nur in den Mulden und auf jenen weniger abschüssigen Stellen wirklich zerstörend, auf welchen das Vieh seine Ruhe zu halten pflegt. — Hier wird der Anwuchs wirklich so nachhaltig verbissen, dass die nächsten Pflanzen häufig zu Kollerbüschen ausarten.

Auf allen verrasten Schlägen hingegen wirkt das weidende Vieh gewöhnlich nur vortheilhaft auf die Verjüngung, indem es die Holzpflanzen von dem überschirmenden Grase befreit, unter welchem sie sonst ersticken, oder wenigstens in so lange kümmern würden, bis sie nicht endlich doch dem Grase entwachsen wären. Tausende von Anwüchsen sind schon durch die Viehweide vom Verderben gerettet worden, ja viele Maisse wären gar nicht entstanden, wenn das Vieh nicht das wuchernde Gras beständig kurz gehalten hätte.

Im (dem Grase bereits entwachsenen) Jungwuchse wirkt die Weide weder nützlich noch merkbar schädlich.

Das, was ich bisher über die Beweidung angeführt habe, gilt eigentlich nur vom Rindviehe, denn in der Hauptsache wird nur dieses in die

grossen Schläge unserer Hochberge getrieben. — Nur mehr nebenbei treibt man auch Pferde mit auf, welche jedoch sichtlich nachtheiliger wirken, sowohl im Vertreten, als im Verbeissen; wesswegen denn die meisten alten Waldordnungen ihren Eintritt in die Schläge förmlich verbieten.

Die unter verschiedenen Umständen ganz entgegengesetzte Wirkung der Weide ist es, welche unter den minder scharf beobachtenden Alpenbewohnern rücksichtlich der Schädlichkeit oder Nützlichkeit der Waldweide von jeher die Meinungen gespalten hat; hiezu kam dann noch das eigene Interesse, welches die Weideniesser auf die eine, und die grossen Waldbesitzer und ihre Forstleute auf die andere Seite drängte.

Uebte man die Waldweide in diesen Bergen mit gehöriger Vorsicht, so würde sie unstreitig, ganz abgesehen von der Vermehrung des Erwerbes — dem Holzwuchse zum mindesten nicht mehr schaden, als sie ihm nützt.

Aber eben darin liegt es, dass man ganz rücksichtlos weidet. — Der Bauer, sei er nun Servitutberechtigter oder blosser Pächter, verzäunt zwar seine Felder und Wiesen gegen das Weidevieh, damit er in ihrem Ertrage keinen Schaden leide, er verzäunt seine Weidegrenze, damit sein Vieh sie nicht überschreite und vom Nachbar etwa gepfändet werde, er verzäunt auch die Abgründe, damit die Rinder nicht abstürzen, er verzäunt die Almanger, damit dort ungehindert Gras für die etwaigen Schneetage wachse, — aber die neuen Holzschläge, welche gegen das Vieh gebannt sein sollen, verzäunt er um keinen Preis, denn er will ihr Gras nicht entbehren und sich die Ausgabe dafür ersparen. Stattdem reisst er allenfalls die Verhegungen nieder, welche der Waldbesitzer auf eigene Kosten angelegt hat.

Der Bauer stellt zwar dort, wo er den Weidebezirk nicht verzäunt hat, einen alten Knecht oder Knaben als Hirten auf, damit das Zuchtvieh sich nicht verlaufe und verunglücke, und damit das Melkvieh die rechten Weideplätze besuche und zur rechten Zeit zur Sennhütte zurückkehre, aber diese können und dürfen ihr Vieh nicht von den Schlägen abhalten, welche der Waldbesitzer etwa schonen wollte.

Die Rücksicht auf den Holzwuchs forderte, dass die Schläge und Maisse erst dann betrieben würden, nachdem hinreichend Gras aufgesprossen ist, und dass man nie mehr Vieh einlege, als sich mit dem blossen Grase sattsam ernähren könne. Aber der Bauer vermehrt seinen Viehstand so viel er nur kann und fast allenthalben weit über die Zahl, welche er mit dem Ertrage seiner Wiesen auskömmlich zu überwintern vermöchte. Und so treibt er nun aus Mangel an Trokenfutter schon auf die Alm, wann in den Schlägen kaum erst einige Halme aufgesprossen sind, und alles Vieh muss hinauf, es mag nun oben reichliche oder ärmliche Nahrung finden; denn den Ertrag seiner Wiesen will er ungemindert für den Winter aufbewahren.

Unter solchen Umständen wird natürlich noch weniger an die feineren Vorsichten gedacht, als z. B. wären, das Vieh nicht lange in den Maissen und am allerwenigsten lagern zu lassen, es erst dann hineinzutreiben, nachdem es schon den ersten Hunger gestillt hat u. s. w.

So wird im Allgemeinen die Weide in unseren Hochgebirgsschlägen geübt, und daher kommt es auch, dass sie der Verjüngung derselben oft so nachtheilig wird. — So ist sie auch von jeher geübt worden, nur hatte man in alten Zeiten keinen so starken Viehstand, dagegen aber weniger Schläge.

Die ganze Waldweide, insbesondere jene des Melkviehes, ist von jeher auf die Beweidung der Holzschläge gegründet gewesen; ohne diese hätte sie oft gar keinen Werth. — Sie wurde aber nicht selten mit einer solchen Rücksichtslosigkeit geübt, dass gar viele Schläge sich nur mehr unvollständig und manche gar nicht mehr verjüngten. Fast alle in der Waldregion liegenden Sennereien sind mit ihren jetzigen reinen Grasflächen aus Holzschlägen hervorgegangen, wobei freilich auch Hacke, Heppe und Messer mitgeholfen haben. Gar viele jetzige Althölzer beweisen durch ihre Lückigkeit und durch ihren eigenthümlichen Schaft und Holzwuchs die Unbill, welche sie in ihrer Jugend erlitten haben, und die alten Waldordnungen und zahlreichen Regierungserlässe geben Zeugniss von den Wunden, welche die rücksichtslose Waldweide schon vor mehr als einem Jahrhunderte dem Holzwuchse geschlagen hat.

Selbst der Ziegenweide entgehen die Hochgebirgskahlschläge nicht ganz. Ist auch die verderbliche Sitte, mit den Ziegen förmlich Sennerei zu treiben, in der Regel noch nicht in die Gegenden der Kahlschlagwirthschaft gedrungen, so gibt doch der Almherr, die Sennerin oder ihr Hirtenbub den Kühen meist einige Ziegen bei, der Zuchtviehhirt, der Holzer und der Köhler halten sich ein Paar, um während ihres Sommeraufenthaltes im Forste Milch zu haben. Diese grossentheils sich selbst überlassenen Ziegen wandern nun vorzugsweise auch in die Schläge und Maisse, um dort ihren leckeren Gaumen zu kitzeln.

Die Ziege wirkt hier so verderblich, wie überall, und dass ihre Zerstörungen weniger auffallen, liegt nur in ihrer meist geringen Zahl.

Es stände zwar zuletzt in der Macht der Forstverwaltungen, ihren eigenen Arbeitern die Ziegen zu nehmen, aber wo die Weide überhaupt mit so wenig Rücksicht auf den Wald geübt wird, ist es fast unmöglich, dem unbemittelten Arbeiter diese für ihn so schätzbare Wohlthat zu versagen. Und was den Holzer betrifft, so muss ihm die Ziegenmilch in den gar nicht so seltenen Schlägen, welche naher Quellen entbehren, das Wasser ersetzen.

Frost und Dürre in ihrem Wirken auf die Verjüngung der Kahlschläge.

So kräftig die Holzarten des Fichtenwaldes im Allgemeinen den Witterungsunbilden widerstehen, so ist das doch eine Tugend, welche sie

in ihrer allerersten Jugend noch nicht in vollem Masse besitzen. — Allerdings ist ihre Empfindlichkeit auch in diesem zartesten Alter so gering, dass schon der Schutz, welchen ein geringer Gras- oder Mooswuchs, einiges Astwerk, ja selbst blosse Stöcke oder zu Tage stehende Felsen zu bieten vermögen, bereits zu ihrer Sicherung hinreicht; ganz bloss gestellt unterliegen sie aber unter ungünstigen Umständen denn doch dem Froste und der Dürre.

Der Frost tödtet zwar manchmal auch die Keimpflanzen durch Vernichtung ihrer Keimblätter, seine gewöhnliche verderbliche Wirkung besteht jedoch im Ausziehen der jungen Pflanzen. Der Vorgang ist hiebei folgender: Je geschwängerter der Boden mit Wasser ist, destomehr vermehrt er beim Gefrieren seinen Raum, was erklärlicherweise nur nach Oben statthaben kann. — Das Gefrieren beginnt an der Oberfläche und schreitet von hier langsam in die Tiefe, so dass, wenn man sich den Boden aus lauter dünnen Schichten bestehend denkt, der Frost von Schicht zu Schicht nach unten steigt. — Durch das Gefrieren wird die obere Bodenschicht fest und wächst mit der Pflanze in einen Körper zusammen. Wenn nun der Frost die nächste Schicht ergreift, so dehnt er sie aus und sie hebt dann die darüberliegende bereits gefrorne Schicht. Weil nun kleine Pflanzen gewöhnlich mit dieser Schicht viel fester zusammengewachsen sind, als sie mit ihren unteren Wurzeltheilen in dem noch ungefrornen Boden stecken, so werden letztere nach Maasgabe der fortschreitenden Hebung der gefrornen Erdschicht aus der ungefrornen Erde immer mehr herausgezogen, wobei jedoch einzelne Wurzeln und öfter sogar die Hauptwurzel zu zerreissen pflegen.

Das Aufthauen des Bodens geht auch von Oben nach Unten. Die oberste Schicht thaut auf und die Erde sinkt zusammen; die Pflanze kann jedoch nicht mitsinken, da ihr unterer Wurzeltheil ganz fest in der noch gefrornen unteren Bodenschicht steckt. So schreitet mit dem Aufthauen auch das Zusammensinken des Bodens immer weiter vor, ohne dass aber je die Pflanze mitsinken könnte, daher sie denn zuletzt gerade um so viel mit der Wurzel über dem Boden stehen bleibt, als sie bei dessen Gefrieren nach und nach gehoben wurde.

Ganz anders ist der Vorgang bei grossen Pflanzen. Die Hauptwurzel ist hier schon so stark und so fest im Boden verzweigt, dass sie sich beim Heben des gefrornen Bodentheils, statt zu zerreissen oder statt den untern Theil aus dem ungefrornen Boden nachzuziehen, lieber von der gefrornen Bodenschicht lostrennt; wesswegen denn auch diese grösseren Pflanzen vom Froste nicht mehr ausgezogen werden. Zu dieser entsprechenden Grösse gelangt die Fichte schon nach 2—4 (die Lerche schon nach 1—3, die Buche nach 1—2) Jahren, besonders üppige Fichten aber auch schon im ersten Sommer.

Das Ausziehen durch einen einzigen Hartfrost ist manchmal so stark, ($^3/_4$—$1^1/_2$ Zoll) dass ganz kleine Pflänzchen, insbesondere, wenn auch ihre Hauptwurzel abgerissen wurde, beim Aufthauen ganz oder zum grössten

Theil ober dem Boden bleiben, umfallen und absterben. Eine minder bedeutende Hebung hat zwar nicht den Tod, aber doch ein sichtbares Kümmern zur Folge, woran wohl offenbar auch das Zerreissen der feinen Wurzelfasern viel Schuld trägt. Solche Kümmerer verstärken dann im nächsten Sommer ihre Wurzel nur so wenig, dass sie im zweiten Winter auch noch aufgezogen werden und nach diesem oder selbst noch im dritten Jahre endlich doch als Opfer des Frostes fallen.

Auf benarbten Böden können die Pflänzchen darum nicht ausgezogen werden, weil ihre Wurzeln zusammen mit jenen der Gräser oder Sträucher, welche die Benarbung bilden, einen dichten Filz ausmachen, welcher dem Ansziehen vollkommen widersteht.

Auch anf festen Böden werden die Pflanzen wenig oder gar nicht ausgezogen, weil erstens diese Krumen wenig Wasser und dieses wenige nur in der Oberfläche aufnehmen, sich daher auch beim Gefrieren viel weniger ausdehnen, und weil zweitens die Pflanzen hier viel fester wurzeln.

Wircklich sind es nur die unbenarbten und zugleich oberflächlich sehr lockeren, also die Böden ganz frischer Schläge, auf welchen der Nachwuchs gar so gerne ausgezogen wird; dann Böden, deren oberste Schicht aus Humus oder stellenweise aus Holzmoder besteht, oder eben ausgebaute, also noch ungesetzte Brände, weil diese alle wenig benarbt sind uud grosse Menge Wassers in sich aufnehmen. (Endlich auch die Saat- und Pflanzkämpe,)

Diese Wirkungen des Hartfrostes sind am grössten auf den Sonnenseiten der Berge, dann im Südabfalle der Alpen, weil hier die Böden öfter gefrieren und wieder aufthauen, als auf den Schattenseiten oder in den Gegenden mit rauhem Winter. — In der Hochregion wären sie des äusserst raschen Ein- und Austritts des Winters wegen zweifelsohne geringer, wenn dort nicht wieder die Sommerfröste einträten.

Im Südabfalle wirkt dann noch der Umstand ungünstig, dass dort die Regenzeit in den Herbst fällt, der Boden also nässer zufriert.

Mehrmaliges Gefrieren und Aufthauen zieht die Pflanzen öfter selbst auf 3—4 Zoll aus.

Die nemlichen oberflächlich sehr lockeren und unbenarbten Böden vermögen dann zur Sommerszeit die Pflänzchen auch öfter nicht vor dem Vertrocknen zu schützen, indem sie bei lange ausbleibendem Regen auch fusstief gänzlich austrocknen, ungeachtet benarbte oder feste Böden sich noch immer genügend feucht erhalten. — Auch der Austrocknung unterliegen die Pflanzen häufiger auf den Sonnenseiten und im Südabfalle der Alpen.

Glücklicherweise bewahren die häufigen und ausgiebigen Sommerregen der nördlichen Alpen gewöhnlich vor bedeutenden Schäden dieser Art.

Weiteres über den Gang der Selbstverjüngung der Kahlschläge.

Würdigen wir nun die eben dargestellten verderblichen Einflüsse des Abraumes, der Viehweide, des Frostes und der Dürre auf die allsogleiche Verjüngung ganz frischer offener Schläge, so werden wir uns nicht mehr wundern, warum die ausgiebigsten Samenjahre öfter erfolglos an ihnen vorübergehen; berücksichtigen wir dann weiters, dass all diese Einflüsse auf den benarbten Böden gar nicht, oder nur in viel geringerem Masse zu schaden vermögen, so wird es erklärlich, warum endlich der Nachwuchs nach dem Eintritte der leichten Benarbung nicht mehr fehlschlägt. — Darum fliegen denn auch die offenen Schläge in der Breite des reichlichen Samenfluges doch meist erst nach vorübergegangenem Graswucher an.

Dort, wo der Boden durch einen dichten Ueberzug von Heide, Preusselbeer oder Alpenrosen der alsbaldigen Verjüngung verschlossen ist, bedürfte es zu erträglicher Bemaissung auch in der Breite des reichlichen Samenfluges mehrerer Samenjahre; weil aber mittlerweile mit der Schlägerung weiter gerückt wird, so fallen diese Flächen gewöhnlich schon lange vor ihrem gänzlichen Anfliegen ausser den regelmässigen Samenflug.

Ganz eigen ist das Schicksal der unzähligen Schläge, welche über den gewöhnlichen Samenflug hinausliegen.

Hieher vermögen nur mehr heftige Winde und Stürme, Schneelawinen, Thau und Regenfluthen, kurz nur die aussergewöhnlichen Träger einigen Samen zu bringen. Der Nachwuchs erscheint daher auf diesen allen samentragenden Beständen weit entlegenen Beständen nur sehr spärlich, besonders dann, wenn ihr Boden überdiess noch verwildert (mit Heide, Preusselbeeren und Alpenrosen überzogen) ist. Es bedarf da öfter 10—20 Jahre, bis nur einige vereinzelte Pflanzengruppen zu Stande kommen. — Manchmal dankt man diese Gruppen auch nur dem wenigen Nachwuchse, der aus den abgeholzten Beständen zurückgeblieben ist.

Das Anfliegen dieser Flächen macht so wenig Fortschritte, dass die erstentstandenen Pflanzengruppen schon zum Samentragen gelangen und die Schläge gleichwohl noch nahezu als Blösse daliegen. — Nun aber übernehmen eben diese erstentstandenen Horste die endliche Besamung und die stufenweise auch ins Samentragen kommenden späteren Aufwüchse unterstützen sie; so dass die allgemeine Verjüngung dieser Schläge nach 30—70 Jahren endlich dennoch zu Stande kommt.

Den vollgiltigsten Beweis für die Richtigkeit dieser Thatsache liefern nicht nur derlei eben im letzterwähnten Verjüngungsstadium begriffene Schläge, sondern auch unzählige Altbestände, zwischen deren den Hauptbestand bildenden jüngeren Hölzern man allenthalben vereinzelt oder gruppenweise auffallend ältere Stämme antrifft, deren Schaftform und tiefe Beastung unwiderleglich darthut, dass sie lange Jahre freigestanden sind. Die gleiche Stärke und Astreinheit des jüngeren Hauptbestandes beweist seine gleich-

zeitige Entstehung, die denn doch nur von den älteren Horsten her denkbar ist.

Die in dieser Art auf verwilderten Böden entstandenen Bestände sind aber fast immer lückenhaft.

Diese endliche Verjüngung von den zum Samentragen gelangten ersten Pflanzengruppen her, ist auch der Vorgang, mittelst welchen die unvergleichliche Mutter-Natur allmählich auch ganze Länder bewalden würde, welche, ihrer sämmtlichen Forste beraubt, von den Menschen verlassen werden müssten.

Durchschnittlicher Zeitbedarf der Selbstverjüngung.

Nach dem so eben Dargestellten kann man sich die Erfahrungsthatsachen erklären: dass in unseren Hochbergen die kleinen Fichtenkahlschläge besserer Lage (meist Bauern- oder Gemeinwälder) sich in 6—18, im Mittel in 12 Jahren, die ausgedehntesten Kahlschläge der grossen Forste jedoch erst in 6—70 und durchschnittlich etwa in 30 Jahren selbst verjüngen; dass jedoch einzelne Schläge unter ganz besonders ungünstigen Verhältnissen auch einige Menschenalter hiezu brauchen.

Zur Vollendung des Bildes über die Folgen der jetzigen Kahlschlagwirthschaft muss ich noch darauf hinweisen, dass die späte Verjüngung auf allen minderkräftigen Böden wegen vorausgegangener Aufzehrung des Humus anfänglich geringeren Wuchs der neuen Bestände im Gefolge hat, so wie dass auf allen ärmeren und zugleich verwilderten Böden durch die Selbstverjüngung nur eine unvollständige Wiederbestockung erzielt wird, eine Bestockung, welche erheblich geringer ist, als die durch wohlverstandene Aufforstung erreichbare.

130

Das Aufforstungswesen der Hochberge.

In Ländern, wo man noch vor Kurzem die grossen Kahlschläge mit Recht der Selbstverjüngung überliess, und diess mit gleichem Fuge theilweise noch jetzt thut, wo ausserdem der Plenterhau in bedeutender Uebung ist, kann von weit ausgedehnten Aufforstungen keine Rede sein.

Unzweifelhaft wird zwar die künstliche Waldverjüngung von nun an auch hier sich rasch in immer weiteren Kreisen verbreiten; bis jetzt aber war sie grossentheils nur auf Versuche beschränkt, und unsere Erfahrungen hierüber sind noch so gering, oder wenigstens so wenig wissenschaftlich erfasst und bekannt gemacht, dass ich die Lehre von der Aufforstung der österreichischen Alpen, eine Lehre, welche natürlich eine ganz andere sicherlich aber reichere werden wird, als die der Flachländer — füglich mit eben den grossen Schlägen dieser Hochberge vergleichen kann, in welchen einzelne rüstig aufstrebende Baumgruppen zwar schon den Anbau des weiten Feldes sicherstellen, dieser volle Anbau jedoch der Zukunft überlassen bleibt.

Dieser Abschnitt muss daher, so vielversprechend auch sein Titel sein mag — nothwendigerweise sehr dürftig ausfallen.

Da in diesen Hochbergen der Wald in der Hauptsache immer nur Fichtenforst ist, so hat man bis jetzt auch meist nur die Fichte künstlich angezogen. Vielenorts hat man diese Holzart zwar auch gepflanzt, meist jedoch nur in sehr günstigen Lagen der Tiefregion, mehr versuchsweise oder der blossen Schaustellung wegen, und nirgends in solcher Ausdehnung, dass diese Aufforstungen und ihre Ergebnisse besondere Beachtung verdienten. Dagegen finden sich in Steiermark, in Unter- und Oberösterreich, in Kärnthen, und selbst in Nordtirol Saaten von beträchtlicher Ausdehnung vor, hie und da sind dort bereits ganze Schläge durch Saat aufgeforstet worden, gar manche Stangenhölzer schon daraus hervorgegangen und anderwärts hat man diese Aufforstungsweise wenigstens versucht.

Die allgemeine Wahl der Saat beweist, dass die österreichischen Hochgebirgs-Forstwirthe diese Verjüngungsweise im Allgemeinen für die angezeigteste halten, und die vorliegenden Ergebnisse sind zahlreich und günstig genug, um sagen zu können, der Fichtenforst lasse sich hier mittels Saat im Allgemeinen sicher und wohlfeil nachziehen.

Saat mittels Getreidebau.

Die zahlreichsten, wenn gleich im Einzelnen sehr kleinen Saaten dieser Art sind unter 4000 Fuss Seehöhe auf Flächen von besserem Boden gemacht worden, den man nach vorausgegangener Brandung eine Ernte von Roggen oder Hafer, oder auch eine zweite Getreide- oder Rübenernte abgewonnen hatte.

Man überstreute im Frühjahre die bereits mit Feldfrucht bestellte Fläche ganz einfach noch mit 10—16 Pfund (abgeflügeltem) Fichtensamen, oder säte den Waldsamen auch auf den Schnee, falls der Ort im vorausgegangenem Herbste schon mit Wintergetreide bestellt worden wäre.

Hiermit war die Aufforstung beendet.

Die Brandung und der Feldbau wurden in der Regel von jenen vorgenommen, denen man diese feldwirthschaftliche Zwischennutzung überlassen hatte, die Waldsaat hingegen führte das Forstpersonale, meist der Aufseher des Bezirkes, mit Samen aus, den er häufig selber gesammelt oder wenigstens ausgeklengt hatte.

Zu dieser Feldbestellung lassen sich in der Regel die Bauern nicht herbei, denn sie haben kaum Hände genug zur Bebauung ihrer eigenen Grundstücke. Wohl aber ist sie sehr erwünscht den verheiratheten Arbeitern, welche damit ihren Weibern und Kindern eine lohnende Beschäftigung geben. — Dort, wo viele Arbeiter ansässig sind — und das ist in diesen Hochbergen in allen grossen (Montan) Werksorten der Fall — wird diese Zwischennutzung von ihnen sogar oft sehr gesucht und sie zahlen dann einen Pacht von 1—4 Gulden vom Joche, ja auf sehr guten

und wohlgelegenen Gründen auch von 8 und mehr Gulden, falls ihnen deren Nutzung auf 2 Jahre gestattet wird.

Der grössere Theil der Schläge verspricht jedoch keine genügende Ernte, sei es wegen der Unmächtigkeit der Krume (Fels- und Schuttböden), sei es wegen der zu hohen Lage — von den übrigen ist dann auch ein guter Theil den Wohnorten dieser Leute zu entlegen. Hier unternimmt nur höchstens ein oder der andere in der Nähe arbeitende Holzer oder Köhler, oft mehr versuchsweise, die Feldbestellung und in Erwägung der Unsicherheit und Geringfügigkeit der Ernte kann er natürlich keinen oder nur einen Pacht von wenigen Kreuzern zahlen.

In der Regel gelingt diese Aufforstung immer gut, nur darf ein Umstand nicht dabei übersehen werden, das ist, das auf das Getreide folgende Unkraut. Denn häufig schiesst dieses im nächstfolgenden Jahre mit solcher Ueppigkeit in die Höhe, dass es die jungen Fichten jedenfalls ersticken würde, schnitte man es im Laufe des Sommers nicht Ein oder zwei Mal ab. — Eine solche Vernichtung der bereits gelungenen Saat ist aber leicht zu vermeiden, denn wo es die Leute der Mühe werth finden, sich um die Getreidebestellung zu bewerben, nehmen sie auch gerne die Gräser der darauf folgenden Jahre. Und gelänge es auch manchmal nicht, sie hiezu zu bewegen, so ist es besser, das Unkraut durch eigene Leute abschneiden zu lassen, als die Saat dem Verderben preiszugeben. Und im schlimmsten Falle braucht man nur den Hag (diese Orte sind meist mit leichten Stangen und Zäunen verhegt) einige Male dem Weidevieh zu öffnen, was man um so unbedenklicher thun kann, als es ja ganz in der Gewalt des betreffenden Forstwirthes steht, hiefür den rechten Augenblick auszuwählen und das Gehege nach erreichtem Zwecke wieder zu verschliessen. — Man wählt zu dieser Abweidung trockenes Wetter, lässt weder viel noch sehr hungeriges Vieh ein, und gestattet unter keiner Bedingung dessen Lagerung.

Diese Aufforstungsweise empfiehlt sich in jeder Beziehung, denn sie sichert nicht nur die Nachzucht des Waldes mit den geringsten Kräften, sondern vermehrt auch die Produkzion und das Arbeitseinkommen des Volkes zu Gunsten jener, welche dessen am meisten bedürfen; sie verbindet auch das Interesse gerade jener Menschenklasse mit dem Walde, welche öfter am meisten zu dessen Gefährdung geneigt sind. — Auch rücksichtlich des Kostenpunktes empfiehlt sie sich dem Waldeigenthümer; denn da die Saat mit selbsterzeugtem Samen etwa auf 3—4 Gulden zu stehen kommt, so erscheinen die Aufforstungskosten durch den erzielten Pacht grossentheils und öfter reichlich gedeckt.

Leider aber wird diese Verjüngungsweise in unseren Hochbergen nie den Ausschlag geben; denn gerade jene Wälder, in denen sie am meisten nützen würde, d. i. die grossen Forste, bestehen überwiegend aus steilen, felsigen oder seichtkrumigen Hängen, kurz aus Böden, deren Ackerbestellung gar nicht möglich ist, oder doch mehr kosten würde als sie eintrüge, oder sie sind so hoch gelegen, dass an ein sicheres Ausreifen des Getreides nicht zu denken ist.

Auch kann ein starker Begehr nach dieser Zwischennutzung nur im nächsten Umkreise der starkbevölkerten (Montan) Industrieorte eintreten, und gerade im Bereiche der grossen entlegenen Forste ist ein solcher Mangel an Arbeitskräften, dass man schon dieserhalb auf diese Verjüngungsweise verzichten müsste.

Vollsaat nach vorausgegangener Brandung.

Ich habe beträchtliche Schläge gefunden, in welchen man durch die Brandung mittels des rückgebliebenen Abraumes vorerst den Boden aufgeschlossen und hierauf die Verjüngung mittels Vollsaat erwirkt hatte. — Die Saat nahm man aber nicht gerne in dem auf die Brandung folgenden Frühjahre, sondern ein Jahr später vor, indem man zu bemerken glaubte, dass im ersteren Falle die Pflanzen weniger zahlreich gediehen, was dort sicher stattzuhaben scheint, wo völlig durchgebrannt wurde.

Man säte gewöhnlich 10—16 Pfund Samen aufs Joch und bewirkte seine Unterbringung durch blosses Ueberfahren des Bodens mit eisernen Rechen, öfter unterbrachte man ihn gar nicht.

Da die unausgelaugte Asche nicht vortheilhaft auf die Keimlinge wirkt, so kann man sich wohl das Misslingen der Saaten auf frischen, durchgebrannten Stellen erklären, wenn man erwägt, dass hier die Asche durch keine vorangehende Bodenbearbeitung mit der Krume vermengt wurde, sondern sammt den übrigen Brandresten ausschliesslich auf der Oberfläche verblieb.

Die sogemachten Saaten schlugen allenthalben recht gut an, die Jährlinge wuchsen schnell zu kräftigen, stufigen Pflanzen heran und herrliche und vollgeschossene Maisse und Stangenhölzer beweisen, dass auch ihr späteres Gedeihen nicht zu bezweifeln sei.

Die Vollsaat eines Joches kostet auf diese Weise 3—5 Gulden.

Anfangs säte man fast überall viel dichter und verwendete 20 und mehr Pfunde Samen aufs Joch. Aber abgesehen von den grösseren Kosten zeigen manche aus solchen Saaten hervorgegangene Maisse schon klar die Nachtheile dieses Verfahrens. Denn schon 5—7 Jahre nach der Saat kam der Maiss in einen äusserst dichten Schluss, ohne dass es — besonders auf den Kalkschuttböden — einer hinlänglichen Zahl von Pflanzen gelingen konnte, die Oberhand zu erringen. Es trat also für längere Zeit eine nachtheilige Spannung ein, welche den Wuchs des ganzen Maisses zurückhielt.

In der Nähe der Höfe liesse sich freilich kostenlos dadurch helfen, dass man den Maiss in schmalen Streifen nach dem Berghange herunter aushaut, denn die ausgehauenen Fichten geben vortreffliche Hackstreu, deren Abbringung eben nach dem Streifen herab sehr leicht wird.

Rinnensaat.

Hie und da und besonders anfänglich hat man auf den Hängen die Rinnensaat versucht.

Der Erfolg war auf den Abdachungen in der Regel ein ungünstiger.

Zur Ersparung übermässiger Kosten, wegen der dünnen Krume, und um nicht ins todte Erdreich zu säen, zog man hiezu wagrecht am Hange herum ununterbrochene oder stückweise Furchen, ebnete deren Sohle so gut als möglich und zog den Abraum an den äussern Rand hinaus, damit er dort einen kleinen Wall bilde, und der Saat das Regenwasser möglichst erhalte.

Jene Samen, welche auf den Abraum des äusseren Randes kamen, keimten gar nicht, oder die Keimlinge vertrockneten, denn dieser Abraum ist viel zu locker und hat viel zu wenig mineralische Erde, als dass die Saat dort anschlagen könnte.

Die auf den festen Boden gesäten Samen keimten zwar, aber die Erde und der Schutt, welche nach jedem Regengusse (und in der Folge beim frühjährlichen Aufthauen des Bodens) von der oberen Wand reichlich herabfielen, verschütteten einen guten Theil der Keimlinge, und benachtheiligten die dennoch aufwachsenden Pflanzen so nachhaltig, dass ein anderer Theil noch später einging, und die übrigen nicht eben freudig aufwuchsen. Die älteren Aufforstungen dieser Art zeigen ganz klar, wie widerlich den Pflanzen die herabgeschnittene Wand war, denn diese beugen sich säbelförmig nach Aussen und setzen nach Innen gar keinen Zweig an.

Um die Grösse dieser Verschüttung zu begreifen, wolle man erwägen, dass man es hier nicht mit den sanften Abdachungen des niederen Gebirges, sondern fast durchaus mit steilen Hängen von 20 — 45 Graden zu thun hat. Um hier eine schuhbreite Rinne im festen Boden zu erlangen, muss man so tief in den Hang hineinschneiden, dass dadurch eine Wand von 1 — $1^1/_2$ Fuss Höhe entsteht. Man wolle ferner erwägen, dass der Regen in den Hochbergen 2—3 Mal so dicht fällt, also auch in gleichem Masse stärker wirkt, als im Flachlande.

In den Alpen, in welchen die Verjüngungsflächen in der Regel nicht gegen die Weide gebannt werden, kommt dann noch ein Umstand hinzu, der an und für sich schon die Rinnensaat im Allgemeinen verwerflich machen würde, d. i. das Weidevieh. — Eingeladen nemlich durch die Bequemlichkeit, und gewissermassen auch gezwungen durch die Steilheit der Hänge, benutzt das Vieh die Rinnen ausschliesslich als Steig und vertritt auf diese Weise fort und fort die jungen Pflanzen, was natürlich um so verderblicher wird, als die Wälder fast durchaus nur mit Hornvieh betrieben werden.

Auch das Wild und selbst die Mäuse erkiesen sich die Rinnen zum gewöhnlichen Weg und letztere häufig auch zum Winteraufenthalte, wodurch sie den jungen Pflanzen nicht minder nachtheilig werden.

Man könnte meinen, dass diesen Nachtheilen begegnet werden konnte, dass man die Rinnen entweder sehr breit oder sehr schmal zieht. Ersteres jedoch wäre manchmal wegen der dünnen Krume ganz unmöglich, und wo es auch anginge, viel zu kostspielig, und letzteres wäre noch schlechter,

weil so schmale Rinnen, da man denn doch bis auf die mineralische Erdschicht einschneiden müsste, verhältnissmässig so tief würden, dass die Keimlinge sicher überschüttet oder später durch die darüber sich schliessenden Unkräuter erstickt würden.

Die Rinnensaat empfiehlt sich daher für die steilen Hänge dieser Hochberge um so weniger, als der Vortheil der Erhaltung der Feuchtigkeit, welcher ihr im Flachlande nachgerühmt wird, bei der hiesigen gewaltigen Regenmenge (Absatz 32) in Nichts zusammensinkt.

Selbst für die flächeren Absätze und für die Rücken und Kuppen scheint die Rinnensaat gegenüber den nächstfolgenden Saatweisen keinen Vortheil darzubieten.

Plattensaat.

Den grösseren Theil der Saaten hat man auf Platten vollführt.

Hiebei hat sich Folgendes ergeben.

Sichtlich schlug es am Besten aus (auf den Hängen), nicht etwa tief in den Abhang hineinzugraben, um eine beiläufig wagrechte Platte zu erlangen, sondern die Platte hinzunehmen, wie sie sich durch Abräumung der Bodendecke eben ergab; nicht bloss der Kosten halber, sondern auch rücksichtlich des Erfolges — Dass in diesen Bergen dabei der Mangel hinreichender Feuchtigkeit nicht zu besorgen sei, habe ich bereits oben gezeigt. Aber auch die Hinwegwaschung der Krume ist nicht zu fürchten, sobald der Boden fest erhalten wird. Denn die Krume besteht hier entweder aus bindigem Lehm oder aus mehr oder weniger grobsandiger oder schotteriger Erde. Ersterer unterliegt nur wenig der Abspülung, und auf den letzteren Böden werden allerdings die auf der Oberfläche vorkommenden feinen Erdtheile bald weggewaschen; der (wegen seiner Schwere) rückbleibende grobe Sand deckt jedoch die Krume dann mit solchem Erfolge, dass eine weitere Abspülung nicht mehr leicht statthaben kann.

Wagrechte Platten hätten so ziemlich die nemlichen Nachtheile wie die Rinnensaat.

Des Viehtrittes wegen hat es sich selbst als unzweckmässig bewiesen, jene wagrechten Stellen als Platten zu benützen, welche sich häufig auf den Hängen schon vorfinden, Stellen, welche in der Regel eben durch das Weidevieh ausgetreten worden sind.

Die zweckmässige Grösse der Platte richtet sich nach der Länge und der Ueppigkeit der Unkräuter, und mag zwischen 1 — 6 Quadratfuss schwanken.

Fordert auch ein besonders starker und schnell um sich greifender Unkräuterwuchs grosse Platten von 4 — 6 Fuss, so folgt hieraus noch nicht, dass man auch diese ganze Fläche besäen müsse; im Gegentheile beschränkt man sich der Ersparung wegen hierin nur auf den mittleren $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Fuss grossen Theil. — Durch Beurtheilung der Zeit, welche einerseits die jungen Pflanzen nach den jeweiligen Standortsverhältnissen brauchen werden, um der Unterdrückung durch die Unkräuter zu entwachsen, und anderseits

jener, innerhalb welcher diese über die Platten zusammengreifen werden, ist es nicht so schwierig, die richtige Grösse jeder Platte im Voraus zu ermitteln. — Den Abraum der Platte zieht man am Besten an deren unterem Rande.

Unbedingt muss die ganze Bodendecke (die Humusschicht) bis auf die mineralische Erde von der Platte geräumt werden. In regnerischen Vorsommern keimen zwar die Samen auch im überkohligen Humus, und selbst im reinen Holzmoder; im Hochsommer jedoch vertrocknen sie aber sicher darin, oder wenn ja einige derselben den Winter noch erleben, so zieht sie dann ganz bestimmt der Frost aus. — Ich habe vielenorts eine grosse Zahl von Platten gefunden, die bloss darum nicht angeschlagen hatten, weil die Arbeiter dort einen Theil des überkohligen Humus in der irrigen Meinung zurückgelassen hatten, dass diese schwarze Erde das Wachsthum der jungen Pflanzen befördern werde.

Man hüte sich auch ja vor dem Lockern der Krume. In der lockeren Erde vertrocknen während des Sommers sehr viele Pflanzen, und die übrigen werden mehr oder weniger vom Froste ausgezogen. — Ich will damit nicht sagen, dass man nöthigenfalls nicht auch die Krume mengen solle, aber man trete sie dann auch wieder sorgfältig fest.

Die Plattensaaten kosten gewöhnlich zwischen 2 und 5 Gulden aufs Joch.

Stocksaat.

Höchst zweckmässig sät man in den österreichischen Hochbergen an den zurückgebliebenen Baumstöcken oder um die Stöcke herum, was vortrefflich anschlägt, ja häufig das einzige Mittel war, um die Saat aufzubringen.

Die gleichen Dienste, wie die Stöcke leisten auch Felsen und Steine.

Manigfaltig sind die Vortheile der Stocksaat. Die Stöcke bewahren die Pflanzen vor dem Ausziehen durch die Hartfröste — ein unschätzbarer Gewinn in allen Hochlagen — sie sichern sie dann sowohl gegen den Tritt, als insbesondere auch gegen den Biss des Viehes, was hier, wo alle Schläge schonungslos beweidet werden, gleichfalls von grosser Bedeutung ist; sie bewahren die jungen Holzpflanzen vor dem Verdämmen durch die Unkräuter, indem diese selten bis ganz an die Stöcke herangehen, sie schützen sie endlich zweifelsohne auch gegen jene atmosphärischen Unbilden, welche die Pflanzen zwar nicht zu tödten, aber doch im Wuchse zurückzuhalten vermöchten.

Ich muss hier bemerken, dass die Hauptwurzeln der alten Fichtenstöcke stark über Tag wegstreichen, indem die Bodenschwarte (welche sie im früheren Hochholze überdeckte) im Schlage bald verschwindet und sie frei legt. Und gerade der Winkel zwischen zwei ausstreichenden Hauptwurzeln ist der beste Saatplatz.

Ein anderer vortrefflicher Saatplatz ist auch das kurze Moos, welches in vielen Schlägen von sanfter Abdachung einzelne sehr steinige

Bodenstellen bedeckt. — Abgesehen, dass dieses kurze Moos ein vortreffliches Keimbett abgibt, leistet es auch, den Viehtritt nicht ausgenommen, in jeder Beziehung vortreffliche Dienste. — Auf diesen moosigen Stellen habe ich überall eine viel grössere Pflanzenzahl in vortrefflichem Wuchse gefunden.

Die Stocksaat empfiehlt sich für alle stark beweideten Schläge, insbesondere jedoch für die Hochlagen; ihr allein verdankt man die Verjüngung gar mancher Fläche. — Leider finden sich öfter an diesen Orten nicht genug Stöcke und Felsen, um die Saatplätze bloss an diese binden zu können. Man versäume dann umsoweniger, die dennoch vorhandenen Stöcke und Steine aufs Achtsamste zu benützen.

Löchersaat.

Manchenorts hat man die Fichte auch in Löcher gesät.

Diese Saatweise empfahl sich aber im Allgemeinen durchaus nicht; denn weil man denn doch die Bodendecke dabei bis auf die mineralische Erdschicht wegnehmen muss, so fallen die Löcher meistens so tief aus, dass die Keimlinge gewöhnlich verschüttet oder später wenigstens durch das sich über das Loch völlig schliessende Unkraut erstickt werden.

Nur auf moosigen oder einzelnen Stellen mit sehr kurzem und dünnem Rasen hat sie gut angeschlagen.

Das sogenannte Setzen des Bodens.

In unseren Hochbergen glaubten Viele, dass man die Holzsaat nicht allsogleich nach dem Einschlage mit Erfolg vornehmen könne, dass man stattdem einige Jahre warten müsse, bis sich der frisch entblösste Waldboden „gesetzt" habe, was wohl ziemlich gleichbedeutend ist mit dem Abwarten des schon oft erwähnten nach vorübergegangenem Kräuterwucher erscheinenden kurzen Grases.

Diese Annahme hat zwar ihren guten Grund, ist aber demungeachtet nicht ganz richtig.

Gleich nach der Holzung ist nemlich der Boden nicht nur mit dem Humus aller Stadien, mit Nadeln und Laub, mit Moosen und Heidelbeeren, kurz mit jener Schwarte bedeckt, welche im stehenden Holze vorkam, sondern es kommen dann noch die Unmasse von Rinden und Astwerk und die vom letzteren abfallenden Nadeln hinzu.

Auf diese äusserst starke Decke hinauf zu säen, wäre nun freilich nahezu widersinnig, und allerdings vermindert sich die Stärke dieses Schwiels im Laufe weniger Jahre; die Moose und die Heidelbeeren sterben ab und vermodern, Rinden, Reiser und Nadeln brechen zusammen und vermodern gleichfalls, der daraus hervorgehende, so wie der ursprünglich schon dagewesene Humus wird aufgezehrt durch die wuchernde Grasvegetazion, so wie durch Verflüchtigung, kurz der Boden „setzt sich" allerdings und wird dadurch in der Art geeigneter zur Holzsaat, dass die Abräumung des Schwieles zum Behufe der Plattensaat nunmehr weit leichter und wohlfeiler ist.

Will man sich aber zu mühsamerer Abräumung der ursprünglichen Schwarte herbeilassen, so lässt sich die Holzsaat auch gleich nach dem Einschlage mit Erfolg vollführen.

Häufig würde der dadurch gewonnene mehrjährige Holzzuwachs die grössere Mühe des Abraumens vergüten, und die Brandung bōthe das Mittel, die ganze Bodenschwarte mit unbedeutenden Kosten hinwegzubringen.

Aufforstung der höchsten Lagen.

Wo immer in den österreichischen Alpen Saaten mit Beachtung der angedeuteten Umstände gemacht worden sind, gelangen sie fast immer nach Wunsch.

Bisher hat man sich aber auch fast immer nur an tiefer gelegene Schläge gemacht, denn weil man überhaupt nur einen kleineren Theil der abgeholzten Flächen künstlich verjüngte, so wählte man hiezu lieber die Tiefregion, in welcher die baldige Aufforstung (des höheren Holzwerthes wegen) mehr eintrug und auch viel leichter, bequemer und sicherer war.

Das Misslingen mancher Versuche, mit denen man sich an die obere Fichtenwaldgrenze hinaufwagte, hat nur bewiesen, dass hier die künstliche Verjüngung ihre eigenen sehr grossen Schwierigkeiten habe, und schreckte meist vor weiteren Schritten ab.

Geichwohl ist die Aufforstung in der obersten Waldregion keine müssige sondern eine Frage von höchster Wichtigkeit. — Denn sollte dort gleich der Wald nur geplentert werden, sich also von selbst erhalten, so ist das doch bis jetzt nur zu häufig nicht geschehen, sondern man erstreckte die Kahlschläge bis zur Baumgränze hinauf, und überlieferte unserer Zeit dort zahlreiche Blössen, wo die sich selbst überlassene Natur ein oder mehrere Jahrhundert zur Verjüngung brauchen würde. Es sind das Blössen, welche um so gewisser aufgeforstet werden sollten, als der Wald jener Region eine über den Holzwerth weit hinausreichende Bedeutung für die gesammte Bodenkultur des Landes hat.

Aber leider ist die sichere Aufforstung der obersten Waldregion noch eine völlig offene Frage. Hohen Dank daher unserer Regierung, welche in scharfer Auffassung ihrer volkswirthschaftlichen Wichtigkeit Ende 1852 auf die vier gelungensten Aufforstungen dieser Art die glänzenden Preise von tausend Dukaten aussetzte.

Diese sich den gewaltigen Aufmunterungen früherer grosser Monarchen würdig anreihende, in ihrer Art jedoch einzig dastehende Preisausschreibung wird zweifelsohne die rüstigsten Bestrebungen hervorrufen und endlich zur Lösung des schwierigen Problems führen.

Bis dorthin ist jedoch diese Frage völlig unbeantwortbar, wesswegen ich mich hier nur auf einige Andeutungen beschränke, welche ich grösstentheils den bisherigen geglückten oder missglückten Versuchen verdanke.

Zwei Umstände scheinen es hauptsächlich zu sein, welche dem Emporbringen der Saaten in jenen Höhen gar so sehr entgegenstehen, erstens die Fröste, durch das Ausziehen der Pflanzen, und zweitens die mehrjährige Kleinheit dieser letzteren, welche sie auch sehr der Unterdrückung durch Gras und Unkräuter (darunter Alpenrosen und Heidelbeeren) aussetzt.

Um die grosse Wirkung der Fröste in der Nähe der Baumgrenze zu begreifen, wolle man sich ins Gedächtniss rufen, dass in jener Höhe selbst die Sommermonate nicht mehr frostfrei sind, und dass diese Sommerfröste sehr oft in Hartfröste ausarten (welche die ungeschützte Bodenkrume zum Gefrieren bringen).

Die Kleinheit der Pflanzen möge man aus dem entnehmen, dass dort die Fichten erst nach 10 — 15 Jahren dem Grase entwachsen, oder was dasselbe ist, jene Höhe erreichen, welche in den besseren Tieflagen schon 3—4jährige Pflanzen erlangen.

Der Frost nun verlangt für die Pflanzen unbedingt einen gewissen dauernden Schutz; ohne diesen würde vielleicht nahezu keine aufkommen. — Im Plenter- oder im Urwalde gibt der Wald selbst und die Moose und die kurzen Gräser und Unkräuter, welche seinen Boden bedecken, diesen Schutz. — Auf dem Kahlschlage kann man ihn gewöhnlich nur von den Stöcken, Steinen und Felsen erwarten, nicht leicht aber vom Abraume. Denn die Schälrinden und das Grass (benadeltes Reisig) würden die Keimlinge vielfach ersticken, (letzteres durch die Masse seiner abfallenden Nadeln) und das nadelfreie Reisig, welches allerdings zu schützen vermag, bricht schon nach 3 — 5 Jahren völlig zusammen; so dass auf den Abraum nur in so ferne gerechnet werden könnte, als man ihn eigens hiefür zusammezöge uud beisammen erhielte.

Auf den alten Schlägen sind aber oft die Stöcke schon verschwunden, und Steinblöcke und Felsen waren nie vorhanden. — Hier nun bleibt vielleicht nichts übrig, als eben die Unkräuter als Schutzmittel zu benützen, die Saatplaten inmitten derselben anzulegen, die Unkräuter jedoch (damit sie nicht verdämmen) im Laufe des Sommers ein- oder zweimahl abzuschneiden (zu welchem Behufe die Saatplatten mit Pflöcken bezeichnet werden könnten, was sie auch vor dem Weideviehe schützen würde). In grasreichen beweideten Schlägen dürfte das Weidevieh allein schon das Gras kurz halten. — Auf wenig geneigten Flächen sollten dann die Saatplatten immer auf den kleinen Erhöhungen angelegt werden, denn in den Vertiefungen ist die Frostwirkung viel stärker, weil darin das Regenwasser zusammenläuft und die Krume nässer erhält. Man erhalte endlich den Boden fest, und benütze fleissig die moosigen Stellen zu Saatplätzen.

Auf den ersten Anblick schiene es, als würden sich die Hochlagen viel leichter mittels Pflanzung aufforsten lassen. Aber die Pflanzung stösst hier auf Schwierigkeiten ganz eigener Art. Denn mit Pflanzen, welche man der Tiefe entnommen hat, richtet man hier nichts, denn zur Zeit,

als an der Waldgrenze der Boden so weit aufgethauet und abgetrocknet ist, um das Einpflanzen zu erlauben, sind die Setzlinge der Tiefe schon viel zu weit in ihrer Entwicklung vorgeschritten, um noch mit Sicherheit versetzt werden zu können. — Und Pflanzschulen in der Nähe der Hochwaldgrenze selber zu errichten geht nicht wohl an, denn in dieser Region wohnt kein Forstangestellter, der ihre Pflege besorgen könnte, eine Pflege, die vermöge der gewaltigen Wirkungen der Meteore hier viel umständlicher und nachhaltiger sein müsste, als in der Tiefe.

Auf den wenigen Stazionen, auf welchen man demungeachtet eine so hochgelegene Pflanzschule erhalten könnte, dürfte vielleicht die Büschelpflanzung dankbare Ergebnisse liefern.

Mir scheint dann endlich, dass man an der oberen Hochwaldgrenze bei grösseren Blössen vor der Hand ganz auf die Nachzucht der Fichte verzichten, und stattdem lieber Holzarten anziehen sollte, welche in diesen schutzlosen Höhen leichter anschlagen. Ich habe da für den an die Hochwaldgrenze zunächst anstossenden Streifen die Lerche und darüber hinaus die Legföhre im Auge.

131

Die Selbstverjüngung der Fichtenkahlschläge gegenüber der Aufforstung.

Hätte man zur Zeit, als man in den grossen Alpenforsten nur so viel Holz schlug, als man eben verwenden konnte, auch die Aufforstung künstlicher Verjüngung der Schläge verstanden, so würde sie doch kein Vernünftiger unternommen haben, denn wozu Geld hiefür ausgeben, da sich die Schläge doch auch selber verjüngten, und es sogar sehr vortheilhaft war, wenn der Wiederwuchs lange ausblieb, indem man dann aus der reichlichen Weide durch viele Jahre einen bedeutenden Ertrag bezog, welcher jenen aus dem Holze entschieden überstieg.

Selbst als man schon den grössten Theil des in den Forsten zuwachsenden Holzes verwerthete, konnte man im Hinblicke auf dessen sehr geringen Geldwerth kaum in Zweifel sein über die überwiegenden Vortheile der Selbstverjüngung. — Man überliess daher die Kahlschläge noch immer ganz unbedenklich der Natur — und that sehr wohl daran.

Ganz andere Betrachtungen aber drängen sich heute auf. Der Werth des ungewonnenen Holzstoffes ist in neuester Zeit auf eine gegen früher unglaubliche Höhe gestiegen, man vermöchte fast überall auch das Doppelte des wirklich zu Markte gebrachten Holzes um gute Preise abzusetzen, und im Weiteren ist auch die Möglichkeit sicherer Aufforstung zu annehmbaren Preisen im Allgemeinen nicht mehr zu bezweifeln.

Es ist nunmehr die Stunde gekommen, wo die Frage: ob Selbstverjüngung oder (allsogleiche) Aufforstung die gründlichste Erörterung erheischt, denn sie ist nicht nur eine Frage für das Privatinteresse der Waldbesitzer, sondern ein Problem von grosser volkswirthschaftlicher Bedeutung.

Zwischen (allsogleicher) Aufforstung und Selbstverjüngung der grossen Forste liegt (Absatz 129) ein durchschnittlicher Zeitraum von 25 Jahren. Angenommen, dass man die Bestände dieser Hochberge zweckmässigerweise im Mittel im hundertjährigen Alter holze, setzt die (allsogleiche) Aufforstung in die Lage, den grossen Forsten gegen jetzt nachhaltig um ein Viertel mehr Holz entnehmen zu können; welches Mehr den holzverbrauchenden Gewerken zur Verfügung gestellt das Volkseinkommen um viele Millionen vermehren würde.

Da jedoch Niemand auch die allernützlichste volkswirthschaftliche Massregel unternimmt, insolange sie auch nicht ihm selber einen Vortheil bringt, so muss vor Allem untersucht werden, ob denn die (allsogleiche) Aufforstung auch dem Waldbesitzer Gewinn bringt.

Den durchschnittlichen Abtriebsertrag eines Joches Fichtenwald mit den gewöhnlichen 100 Klaftern angenommen, ergeben sich die Erträge für den Turnus von 125 Jahren auf 100 Klaftern bei der Selbstverjüngung, und auf 125 Kl. bei (allsogleicher) Aufforstung. Letztere erhöht daher den Abtriebsertrag um 25 Kl. d. i. um ein Viertel.

Der Kern der Frage liegt also für den Waldbesitzer darin, ob der Stockwerth dieser 25 Kl. den Mehraufwand und den Verlust an Weideertrag übersteigt, welche mit der (allsogleichen) Aufforstung verbunden sind.

Folgender Ueberschlag mag das für die Mehrzahl der Fälle ans Licht stellen.

	Von jedem Joche Gulden	
	Schwankung	Mittel
Gewinn bei der Aufforstung.		
Werth des durch die allsogleiche Aufforstung erzielbaren Mehrertrages von 25 Klafter Holzes. Der Stockwerth einer Klafter schwankt in den österreichischen Hochbergen gewöhnlich zwischen 30 kr. — 6 Gl. und dürfte im grossen Durchschnitte $2._{10}$ betragen	12 — 150	54
Verlust bei der Aufforstung.		
Aufforstungskosten	$4\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$	4
Verlust an Waldweideertrag. Bei der Aufforstung dauert die Weide um 25 Jahre weniger, der jährliche Weidewerth eines Joches Kahlschlag schwankt gewöhnlich zwischen 20 kr. — 1 Gl. und dürfte im Durchschnitte 40 kr. betragen	5 — 15	10
	9 — 19	14
Daher Mehrgewinn bei der Aufforstung	3 — 131	40

Diese Rechnung zeigt nun in schlagender Ziffer, wie äusserst vortheilhaft im Allgemeinen selbst für den Waldbesitzer jetzt schon die (allsogleiche) Aufforstung der Schläge wäre; wie diese Massregel den Reinertrag der Forste im grossen Durchschnitte um ein Fünftel erhöhe, und der Nutzen, welchen sie dem Forsteigenthümer zuführt, viermahl so gross ist als die daran geknüpften Ausgabe und Einnahmschmälerung.

Wer etwa gegen diese Rechnung einwenden wollte, dass alle einzelnen Posten mit Zinseszinsen berechnet, ganz andere Ergebnisse liefern würden, dem entgegne ich, dass beim ersten Ansatze Zinseszinsen gar nicht gerechnet werden dürfen, denn es handelt sich um grosse nachhaltig zu betreibende Forste, in welchen die Verwirklichung der Aufforstung augenblicklich auch die verhältnissmässige Erhöhung der jährlichen Hiebsmenge gestattet.

Nun werden in unseren Hochbergen allerdings noch Fälle vorkommen, in welchen der Holzwerth unter dem obigen Minimum und der Weidewerth oder die Aufforstungskosten hingegen über den hier angesetzten Ziffern stehen, so dass der Vortheil der allsogleichen Aufforstung vielleicht ganz verschwindet; derlei Einzelfälle beweisen aber nur dasjenige, was Jedermann zugibt, dass nemlich auch die hier bewiesene Regel gleich jeder anderen ihre Ausnahmen hat. — Ueberhaupt kann obige Rechnung durchaus nicht auf Einzelfälle angewandt werden, sie soll nur die Thatsachen einander gegenüberstellen, wie sie jetzt im grossen Durchschnitte sind.

Die besprochene Rechnung zeigt klar, dass der Gewinn der Aufforstung weit überwiegend vom Stockwerthe des mehrbeziehbaren Holzes abhängt. Insolange dieser sehr gering ist, wäre die Aufforstung baarer Verlust, wo er bereits hoch steht, ist sie mit nahmhaftem Gewinne verbunden.

So sehr wohl daher die Alten thaten, als sie ihre grossen Kahlschläge der Selbstverjüngung überliessen, eben so sehr verkennt die Neuzeit ihren eigenen Vortheil, wenn sie nicht lieber zur Aufforstung schreitet.

Und in dieser Beziehung bleibt noch das Meiste zu wünschen übrig; denn so zahlreich auch die kleinen Aufforstungen sind, denen man namentlich in Steiermark, Unter- und Oberösterreich und in Kärnthen schon begegnet, so ist die künstliche Verjüngung der Kahlschläge doch nur eine ganz kleine Ausnahme; sie wird mehr versuchsweise geübt, während die Ueberlassung zur Selbstverjüngung die weit überwiegende Regel bildet, und zwar ebenso in den Forsten des Staates, wie in jenen der Privaten und der Körperschaften.

Aus der obigen Rechnungsanlage ist aber ersichtlich, dass die Aufforstung erst anfängt vortheilhaft zu sein, wo und wann der Klafterpreis des stockenden Holzes etwa 34 kr. überschritten hat.

Nun ist es aber gar nicht lange her, dass unsere Holzpreise diese Ziffer überhohlt haben; was nun leicht erklärt, warum die Aufforstung noch nicht in Fleisch und Blut gedrungen ist.

Aber auch von nun an wird sie nur Schritt für Schritt an die Stelle der Selbstverjüngung treten, denn wären auch ihre Vortheile noch glänzender, als sie wirklich bereits sind, so stehen ihr noch immer gewaltige Hindernisse entgegen, deren Hinwegräumung gutentheils gar nicht in der Gewalt der Forsteigenthümer liegt.

Zuvörderst muss die Hegelegung der eben aufgeforsteten Flächen ermöglicht werden. Die Staatsgewalt muss durch Gesetzgebung und Strafverfahren das Ihrige thun, nicht nur die freien Weideniesser sondern insbesondere die Weideberechtigten zur thatsächlichen Achtung des nöthigen Weidebannes zu zwingen; denn so lange der Waldbesitzer des Erfolges der Aufforstung nicht sicher ist, wird er auch nie die Kosten dazu aufwenden, und wie wäre dieser Erfolg ohne Weidebann gesichert?

In vielen Forsten müssen dann auch die jetzigen kulturfeindlichen Rechtsverhältnisse gelöst werden, nach welchen Grund und Boden sammt den Nebennutzungen Einen, und der Holzzuwachs wieder einen anderen Eigenthümer hat; in vielen anderen muss erst die nicht minder kulturfeindliche Unsicherheit des Grundeigenthumes beseitigt werden.

In den k. k. Montan- und Salinenforsten muss die begonnene Reinstellung der Forstregie sammt der richtigen Bewerthung der Forstwaaren vollends durchgeführt sein, damit sich die grossen Vortheile der Aufforstung auch im einzelnen Falle klar ans Licht stellen.

Die grossen Forstbesitzer bedürfen dann längerer Zeit um ihre Forstpersonalbestellung überhaupt nach den Forderungen der Jetztzeit umzustalten; ihr jetziger Betriebsbeamtenstand ist viel zu schwach für die Aufforstung, wie überhaupt für den von der Jetztzeit geforderten intensiven Forstbetrieb. Sie können jedoch in so lange nicht zu einer mit bedeutendem Mehraufwande verbundenen Personalumstaltung schreiten, bis sie nicht die unumstössliche Ueberzeugung gewinnen, dass sich diese Mehrauslage unzweifelhaft verlohne. Dann brauchen auch die schon wohlbestellten Verwaltungen Zeit, für den intensiveren Betrieb die tanglichen Leute zusammenzubringen und einzuschulen.

Und endlich muss noch das Wie der Aufforstung vollends reingestellt werden. So vollkommen sicher in der Tiefregion jeder tüchtige Alpenforstwirth bereits seine Schläge aufforsten würde, so ist doch die Aufforstungsweise der Hochregion ein noch ungelöstes Problem.

Die grossen Preise, welche unsere Regierung hiezu ausgeschrieben hat, die Zusammenschokung der Hochgebirgsforstwirthe in den Alpenforstverein, und das strebsame Leben, welches überhaupt im Forstwesen unserer Hochberge sich zu regen beginnt, werden zwar unfehlbar das Problem zur Lösung bringen; aber mittlerweile werden wir den Schnee der Hochweiden noch sehr oft dem sommerlichen Blumenteppiche Platz machen sehen.

Ganz Anders stellt sich die obige Vergleichsrechnung für die kleinen Privat (Bauern) wälder; welche in keinem nachhaltigen Betriebe stehen; denn hier beschränkt sich der Vortheil der allsogleichen Aufforstung gegen über der Selbstverjüngung bloss auf den früheren Bezug des Haubarkeitsertrages, und alle Posten müssen hier auch geändert und mit Zinseszinsen angesetzt werden.

Alles mit 4 prozentigen Zinseszinsen, wie billig auf den Zeitpunkt des Abtriebes berechnet, ergibt sich dann was folgt.

	Ein Joch Gulden: Schwankung	Ein Joch Gulden: Mittel
Gewinn bei allsogleicher Aufforstung.		
Gewinn durch den um 10 Jahre früher eintretenden Bezug des Abtriebsertrages, bei 80jährigem Betriebsalter. 1 — 6 Gl. im Mittel 3 Gl. Haubarkeitsertrag 100 Kl. .	1½ — 8	4
Verlust bei allsogleicher Aufforstung.		
Aufforstungskosten	5 — 3	4
Verlust von 10 Jahren Waldweide, Jahreswerth 50 kr. — 2 Gl.	7 — 16	12
	12 — 19	16

Der kleine Waldbesitzer thäte also, selbst wenn er nur dem Reinertrage nachtrachtete, im Allgemeinen noch nicht gut, zöge er die Aufforstung der

Selbstverjüngung vor, denn er würde dabei offenbar am Reinertrage seines Waldes verlieren; denn der erst in später Zukunft eintretende frühere Bezug des Haubarkeitsertrages vergütete ihm in der Regel nicht den Verlust, den er bei der Aufforstung durch den Entgang an Weide nahezu allsogleich erleiden würde.

Uebrigens stellt der Bauer derlei subtile Berechnungen gar nicht an. Um den Stab über die Aufforstung zu brechen, genügt es ihm, dass der Verlust an Waldweide ein ganz sicherer, sogleicher sei, der Gewinn der früheren Haubarkeit hingegen ein sehr später, der im besten Falle erst seinen Enkeln zu Gute kommt.

Wir finden daher, dass die Bauern ihre kleinen Kahlschläge fast durchaus der Selbstverjüngung überlassen, und es ist nicht zu läugnen, dass sie im Durchschnitt Recht dabei haben.

132

Wachsthumsgang des gleichalterigen Fichtenwaldes.

Schon in den Absätzen 123 und 124 ist der Wachsthumsgang des gleichalterigen Fichtenwaldes in mehreren Tafeln dargestellt und vieles Andere im Abschnitte 121 angedeutet worden.

Ich glaube nur noch folgende Tafeln beifügen zu sollen, welche den nördlichen Hochbergen entnommen worden sind.

Oberösterreichische Kalkalpen.

Salzkammergutische Reichsforste des Bezirkes Ebensee.

Bester Standort.

Holzalter Jahre	Holzmasse des Joches Massenklafter	Zuwachs vom Joche in Massenfussen: zeitlicher	Zuwachs vom Joche in Massenfussen: durchschnittlicher
10	1.6	65	33
20	6.3	123	62
30	13	132	92
40	19	141	101
50	26	149	110
60	33	160	119
70	41	173	125
80	49	179	132
90	57	173	138
100	65	139	139
110	70	99	138
120	74	67	132
130	76	39	126
140	77	8	119

Nebenbestand 24 Prozente.

Salzburgisches Urgebirge.

Reichsforste des Bezirkes Taxenbach.

Thon- und Glimmerschieferboden. — Alle Lagen, mit Ausnahme der westlichen.

Schaftformzahl	Bestandeshöhe Fusse	Stammzahl	Holzmasse Fusse	Zuwachs zeitlicher	Zuwachs durchschnittl.	Bestandesalter	Schaftformzahl	Bestandeshöhe Fusse	Stammzahl	Holzmasse Fusse	Zuwachs zeitlicher	Zuwachs durchschnittl.
		vom Joche							vom Joche			
Region um 2500′ Seehöhe.							Region von 2500 — 3600′ Seehöhe.					
—	—	—	390	77	39	10	$0._{53}$	11	11000	296	58	30
—	—	—	1560	148	78	20				1186	113	59
—	—	—	3360	205	96	30	$0._{55}$	30	7000	2570	158	86
$0._{51}$	46	1900	5670	249	142	40	—	—	—	4340	192	109
—	—	—	8330	279	167	50	$0._{55}$	42	1600	6410	217	128
$0._{52}$	66	1270	11200	289	187	60	—	—	—	8670	231	145
$0._{52}$	73	980	14070	283	201	70	—	—	—	11020	236	158
$0._{53}$	76	870	16800	264	210	80	—	—	—	13360	231	167
—	—	—	19260	230	214	90	$0._{54}$	76	850	15590	215	173
$0._{55}$	81	720	21300	182	213	100	—	—	—	17610	190	176

Schaftformzahl	Bestandeshöhe Fusse	Stammzahl	Holzmasse Fusse	Zuwachs zeitlicher	Zuwachs durchschnittl.	Bestandesalter
Region 3500 — 4500′						
—	—	—	196	38	20	10
$0._{9}$	13	7350	778	74	39	20
—	—	—	1670	101	56	30
—	—	3950	2790	120	70	40
$0._{6}$	32	—	4070	132	81	50
—	—	—	5420	137	90	60
$0._{5}$	47	1550	6770	133	97	70
—	—	—	8040	121	100	80
$0._{5}$	56	1200	9160	103	102	90
—	—	—	10040	75.	100	100
$0._{5}$	64	850	10620	42	97	110
—	—	—	10890	20	91	120

Für die höchste Region sind die allerdings sehr schwierigen Wachsthumserhebungen noch nicht beendet.

Dichte des lufttrockenen Fichtenholzes.

Kernholz vom Schafte.	Jahrringe auf den Zoll	Dichte in 1000 Theilen
Getreideregion	4— 5	332—370
Nähe der oberen Waldgrenze	8—40	352—481
Rothfaules Holz	4—15	414—514

Aeste.	Jahrringe auf den Zoll	Dichte in 1000 Theilen
Getreideregion	20—30	340—400
Nähe der oberen Waldgrenze	90	652—756
Etwas harzige Aeste von Schneitelstämmen .	30	864—900

133

Der Buchenhochwald.

Bloss zwei Landstriche sind es, wo der Buchenhochwald in grosser Ausdehnung vorkömmt:

In den nördlichen Vorbergen der Alpen, und vorzugsweise in den nordöstlichen d. i. im niederösterreichischen Wienerwalde.

Dann im südostlichen Alpenfusse und insonderheit in Mitter- und Unterkrain.

Die Buchenforste des Wienerwaldes.

Die Buchenforste des Wienerwaldes gehören zu dem Vorzüglichsten, was von dieser Holzart in Europa anzutreffen ist.

Die fast durchaus mittels Selbstverjüngung entstandenen Maisse wachsen im gedrängtesten Schlusse auf. Als Stangenhölzer von 30—50 Jahren wird ihr Zuwachs bereits sehr beträchtlich und als Mittelhölzer von 60—70 Jahren fangen sie an reichlich Samen abzuwerfen.

Im dicht geschlossenen Walde fällt das Alter des grössten Durchschnittszuwachses meistens in die 100—120 Jahre, und der Durchschnittszuwachs selbst beträgt gewöhnlich bei 100 Fuss; die einzelnen Stämme haben dann eine Länge von 100 und mehr Fuss, und eine Bruststärke von 12—15 Zollen.

In den ausgezeichnetsten Lagen jedoch ergiebt sich der in das Alter von 130—150 Jahre hinausrückende grösste Durchschnittszuwachs mit 110—130 Fussen in Stämmen von 120 Schuh Länge und 15—18 Zollen Stärke. Derlei Althölzer halten auch noch bis in das Alter von 160—180 Jahren in gutem Zuwachse aus.

Einzelne in den Schlägen übergehaltene gegen 300 Jahre ausdauernde Stämme gelangen auch zu 120—150 Fuss Länge und 2—4 Schuh Bruststärke.—Ich selbst habe einen derlei riesigen Ueberständer von 22 Klftrn. Holzgehalt gesehen.

In den Reichsforsten ist das gewöhnliche Betriebsalter 120—140 Jahre; andere Wälder werden jedoch im 90—110 jährigen Alter abgetrieben. Der hohe Umtrieb der Reichsforste bringt die Forstwirthe auch rücksichtlich des Nachwuchses in Verlegenheit; denn dieser erscheint oft schon im angehend haubarem Holze und verlangt meistens schon lange vor dem Abtriebe die Freistellung.

Wachsthumsgang des Buchenhochwaldes

in den niederösterreichischen Reichsforsten des Wienerwaldes.

Lehmboden des Wienersandsteines mit bemerkenswerthem Kalkgehalte. Wohlerhaltene durch Streurechen kaum geschmälerte Humusdecke.

Geschlossene aus dem Samenhiebe hervorgegangene erst spät durchforstete Bestände. Seehöhe 1500 — 2200 Fuss.

Bestandesalter	Waldzuwachs auf dem Joche			
	Zeitlicher		Durchschnittlicher	
Jahre	Gewöhnlich	Selten	Gewöhnlich	Selten
10	30	25	25	13
20	48	77	34	39
30	65	112	43	61
40	79	133	51	78
50	91	139	59	90
60	101	130	65	97
70	133	127	73	100
80	168	121	85	102
90	157	123	94	104
100	135	125	98	106
110	104	125	100	108
120	60	126	97	110
130	5	126	91	111
140	—	123	—	112

Die Durchforstungserträge ergeben sich bei dem hier üblichen mindesten Lichtungsgrade im Durchschnitte wie folgt:

Im Alter von Jahren	Jedes Joch Klafter
1— 20	1.4
20— 40	4.3
40— 60	5.3
60— 80	4.0
80—100	4.0

und im Ganzen erlangt man von den Beständen einen Durchforstungsertrag, welcher bei dem üblichen mindesten Lichtungsgrade dem Drittel des Haubarkeitsertrages gleichkommt, bei weitgreifender Durchforstung jedoch auf die Halbscheid gebracht werden kann, (wo dann aber der sehr zeitlich erscheinende Nachwuchs zum frühen Abtriebshaue im 80 — 100jährigen Alter drängt.)

Einen sehr bedeutenden Ertrag liefert hier die Ausforstung der fast allenthalben eingesprengten Aspen, Birken (und auch Saalweiden). Diese mengen sich zahlreich in die Maisse ein, überwachsen sehr bald die Buchen, und werden bei Gelegenheit der Durchforstung des 20 — 40 jährigen Bestandes als bereits haubare Bäume ausgezogen, wodann sie einen Ertrag von 6 — 20 Klaftern abwerfen. Der lichte Laubschlag dieser Holzarten und die grosse Lebenskraft der gedrückten Buchen mildern die Nachtheile der Ueberschirmung so sehr, dass derlei ausgeforstete Bestände noch immer geschlossen erscheinen und in ihren Abtriebserträgen den

ursprünglich reinen nicht nachstehen, ja was den Längenwuchs betrifft, diese oft noch übertreffen. Den Birken und Aspen dankt man hier auch vielfältig den Aufzug herrlicher Buchen-, Mittel und Althölzer aus sehr vereinzeltem Aufschlage. Für sich allein würde dieser gewöhnlich nur mittelwüchsige, kurzschäftige und minder holzreiche Bestände herstellen; die dazwischen stehenden weichen Hölzer jedoch treiben ihn in die Höhe, machen ihn astrein, und fördern durch Deckung des Bodens seinen Massenwuchs.

Volle Samenjahre treten hier durchschnittlich nach 7—8 Jahren ein. Aber auch in der Zwischenzeit erfolgen 5 Samenfälle, von welchen 2 zur Selbstbesamung eines Schlages zureichen.

Im wohlgeschlossenen Holze — und es ist hier fast durchaus wohl geschlossen — ist der Boden nahezu allenthalben der Selbstverjüngung offen. Auf der mit dem Laube der letzten 2 Jahre bedeckten schwachen Humusschichte, auf welcher nur sehr wenige vereinzelte Kräuter und Halme sprossen, findet der fallende, später vom nachfolgenden neuen Laube bedeckte Same ein vortreffliches Keimbett, daher denn schon in den Stangenhölzern jedem Samenjahre ein Aufschlag folgt. Dieser wird jedoch erst in den Mittelhölzern zahlreich genug, um einen vollen Maiss herzustellen.

Im dicht geschlossenen Hochholze vermag jedoch der neue Aufschlag nicht auszudauern; er vergeht bereits im ersten Jahre; wo jedoch der Waldesschluss minder dicht, hält sich der Aufschlag. — Daher kommt es, dass viele Alt-, ja selbst Mittelhölzer ohne menschliches Zuthun bereits den neuen Wald in völlig hinreichender Dichte unter sich haben; dass die blosse Durchforstung sehr häufig schon den Nachwuchs hervorruft; dass endlich in den dichtgeschlossensten aufschlaglosen Beständen schon der Aushieb von 10—15 Proz. Holzmasse den Samenschlag herstellt.

Die Buche hat hier eine solche Lebenskraft, dass der Nachwuchs unter dem hohen Holze auch noch 20—30 Jahre ausdauert, und er mag bei der endlichen Freistellung noch so kümmerlich aussehen, doch noch vortreffliche Maisse liefert.

Auch Samenschläge, bei deren Einlegung 20—30 Prozente der Holzmasse ausgehauen wurden, haben vollen Erfolg gehabt, und selbst 30—40 Prozent Lichtung führten vollkommen zum Zwecke, wann gerade ein Samenjahr war.

Vor Kurzem und in den Reichsforsten grossentheils noch dermahlen führte man vor dem Abtriebshaue noch 2—4 Lichthiebe, und liess vom Anhiebe bis zum Abtriebshaue oft 9—25 Jahre verfliessen; jetzt aber führt man mit noch besserem Erfolge auch bloss Einen Lichthieb, bei dem man etwa die Halbscheid der vorhandenen Holzmasse herausräumt und lässt hierauf allsogleich den Abtriebshau folgen, so dass von der Besamung bis zur endlichen Freistellung nur mehr 3—5 Jahre verfliessen.

Da in den vielen Altbeständen stellenweise schon Nachwuchs vorhanden ist, und auf den übrigen Stellen durch den ersten Samenhieb nicht überall sogleich erzeugt wird, so führt man häufig auch den allmählichen

(sukzessiven) Hau, bei welchem man zweckmässigerweise auf jeder Stelle nach dem jeweiligen örtlichen Bedürfnisse haut.

In den Reichsforsten riefen einerseits der hohe Umtrieb (120 — 140 Jahre) und anderseits das Uebermass der in Verjüngungshieb gebrachten Flächen von selber den allmählichen Hau hervor; indem der in den Althölzern längst erschienene Nachwuchs allenthalben nach Lichtung schreit, der niedere und feste Abgabesatz jedoch zwingt, den Abtriebshau meist zu blossem Nachhau zu ermässigen.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass mit Aufschlag versehene Bestände, besonders auf der Schattenseite der Berge, ohne wesentlichen Nachtheil allsogleich kahl gehauen werden können. Der Unterwuchs kränkelt zwar öfter nach der plötzlichen Freistellung, er erholt sich jedoch wieder und steht in der Folge den aus dem Lichthiebe hervorgegangenen Beständen nicht nach. — Ueberschreitet jedoch der Aufschlag schon die Höhe von 4—6 Fuss, so treibt man, um den Nachwuchs durch die Aufarbeitung der Hölzer nicht zu sehr zu verderben, lieber in zwei Hieben ab und haut das erste Mal etwa 60 Klafter Holz. — Derlei Kahlhiebe sind in den hiesigen Reichsforsten zur Zeit der französischen Kriegsdrangsale, als die Regierung um jeden Preis Geld schaffen musste, in grosser Ausdehnung geführt worden und viele der herrlichsten jetzigen Mittelhölzer sind aus ihnen hervorgegangen.

Nachweisbar haben sich die Maisse von derlei unvollständig unterwachsenen Schlägen nach dem Hiebe durch Buchenstock- und Wurzelausschläge zur Genüge ergänzt; manchmal aber ist diese Ergänzung wohl nur durch Birkenanflug und Aspenwurzelausschläge erfolgt. — Eigentliche Blössen sind noch nirgends verblieben.

Gleich günstige Ergebnisse haben die Kahlhiebe gehabt, welche man durch Jahrzehende und bis in die neueste Zeit in den herrlichen fürstl. Lambergischen Buchenforsten bei Steier in Oberösterreich geführt hat. Sie haben sich aufs allervollständigste und fast durchaus wieder rein mit Buche selbstverjüngt. Freilich war auch bei Einlegung des Kahlschlages Aufschlag vorhanden und wahrscheinlich in reichlicherem Masse, indem diese Forste früher plenterweise benützt worden sind.

Jene wenigen Stellen, welche in den Forsten des Wienerwaldes sich nicht selbst verjüngen lassen, pflanzt man gewöhnlich mit Büchlingen aus, welche man dem nächsten Aufschlage entnimmt. — Mit glänzendem Erfolge erzieht die Mariabrunner Forstschule auch Buchenpflänzlinge in ihrem Forstgarten. Diese frei erwachsenen Büchlinge (die bloss im ersten Frühjahre geschützt werden) zeichnen sich durch bewunderungswürdige markige Fülle aus und übertreffen bei Weitem die unter Beschirmung erwachsenen Pflanzen der Schläge.

Die Selbstverjüngung misslingt nur auf den wenigen Stellen, wo der Boden mit einer Grasnarbe überzogen ist, wo der Wind das fallende Laub entführt, oder wo der nemliche Wind das Laub in Unmasse zusammenträgt. Im ersteren und letzteren Falle vermodern, im zweiten Falle

erfrieren gewöhnlich die Bucheln bevor sie keimen oder werden von den Vögeln oder Mäusen weggetragen. Hier ist aber leicht abzuhelfen im ersten Falle, durch Umhacken des Rasens vor dem Samenabfalle, im zweiten durch Einhacken der bereits gefallenen Bucheln und im dritten durch Hinwegräumung der überflüssigen Laubmassen.

Diese Stellen sind aber meist nur auf den sturmausgesetzten westlichen (Nordwest) Berglehnen von solcher Ausdehnung, dass derlei Vorarbeiten zur Erzielung vollständiger Maisse nothwendig fallen.

Die sturmausgesetzten Westseiten eignen sich hier aber überhaupt weniger für die Buche; Beweis an dem, dass diese hier sehr schütter und kurzschäftig und schlechtwüchsig verbleibt, ja auf den am meisten sturmbewegten Stellen sogar das Fortkommen versagt. Hier wird dann die Selbstverjüngung um so schwerer, als derlei Buchenbestände nur wenig guten Samen erzeugen. Darum sind auch solche Hänge vorherrschend mit Birken und schlechten Aspen bestockt, und in neuester Zeit zieht man es mit Recht vor, sie lieber mit Fichte und Weissföhre künstlich zu bestellen, indem diese Holzarten und insbesondere die letztere die Sturmwirkung vergleichungsweise viel besser verträgt.

In sehr blattreichen windgeschützten Beständen ist die Laubschicht zwar nicht stark genug, um die Keimung der Ekern zu verhindern; sie hat aber doch öfter die Verjüngung durch das sommerliche Zusammensitzen vereitelt, in Folge dessen die Büchlinge mit dem Wurzelknoten in der Luft blieben und vertrockneten. In solchen Fällen hilft man sich ganz einfach durch Einlegung des Streurechens.

Die örtlichen Verhältnisse sind im Wienerwalde überhaupt der Buche so hervorragend günstig, dass es weit mehr Scharfsinnes bedürfte sie auszurotten, als sie natürlich nachzuziehen.

Die Kunst der Forstwirthe besteht also hier nicht darin, den Wald überhaupt zu verjüngen, sondern vielmehr darin, den Maiss von grösster Kraft in kürzester Zeit und mit geringster Umständlichkeit in den Hauungen zu erzeugen.

Man hat die vorzügliche Buchentauglichkeit des Wienerwaldes in der Tiefgründigkeit und Frische seines (aus dem Wiener Sandsteine entstandenen) Lehmbodens suchen wollen, und folgerte daraus, dass der Lehmboden überhaupt die dieser Holzart am meisten entsprechende Krume sei. — Nähere Untersuchungen stellten aber heraus, dass diese hervorragendste Buchentauglichkeit nicht sowohl im Lehme an und für sich, sondern eigentlich in dessen bedeutendem Kalkgehalte liegt (welch letzterer hauptsächlich von den Kalkspathadern herrührt, welche den hiesigen Sandstein überall durchsetzen).

Treue Begleiter der Buche sind im Wienerwalde die Tanne und in den Tieflagen: die Hainbuche, die Traubeneiche und die Zerreiche, dann zuweilen auch die Stieleiche.

Im Wienerwalde kommt der Buchenhochwald auch auf dolomitischen (seichtkrumigen und steilen) Böden des Alpenkalkes vor, zeigt aber dann einen ganz anderen Wachsthumsgang.

Bestandes-alter	Mittlere Stamm- Höhe in Fussen Sandsteinb.		Dolom.	Mittlere Stamm- Stärke in Zollen Sandsteinb.		Dolom.	Auf dem Joche Stammzahl Sandsteinb.		Dolom.	Jahres-Durchschn. zuwachs Sandsteinb.		Dolom.
10	4	3	4	0.6	0.5	0.6	—	—	—	25	33	33
20	15	12	15	1.5	1.2	1.3	10.000	8000	7500	33	41	35
30	22	18	23	2 9	2.7	2.8	4000	5000	3000	38	43	37
40	35	27	25	4.5	3.8	3.6	1200	1390	1800	47	47	39
50	41	36	30	6.0	5.0	4.7	800	1000	1500	52	49	42
60	47	42	36	7.3	5.9	6.0	600	770	1200	58	53	44½
70	54	48	42	8.4	7.0	7.1	570	630	900	66	59	46½
80	61	54	45	9.4	7.6	7.9	436	544	800	73	63	48
90	68	60	48	10.5	8.2	8.5	390	475	650	77	66	47½
100	74	66	50	11.4	9.3	9.6	350	430	500	80	67	47
110	79	69	51	12.3	10.2	10.7	330	370	430	82	66	45½
120	84	72	52	13.2	11.5	12.3	316	312	420	83	65	44
130	87	74	—	13.7	12.2	—	280	272	—	82	64	—

Auf diesen Böden besserer Gattung drängt sich die Buche auch in die Schwarzföhrenwälder ein, und aus gar manchem Walde letzterer Art ist schon ein Buchenhochwald hervorgegangen.

Der Buchenhochwald in Krain.

Auch in Krain sind die Wachsthumsverhältnisse der Buche fast allenthalben ganz vorzüglich; sie ist hier wahrhaftig unverwüstlich, denn wäre sie ausrottbar, so müsste sie ob der barbarischen Behandlung, welche sie erfuhr und noch erfährt, an vielen Orten längst verschwunden sein.

Wie sie den Unbilden der Menschen und ihrer Hausthiere widersteht, wird aus dem Verlaufe dieser Darstellung hervorgehen; als Beweis von ihrem Widerstande gegen klimatische Unbill will ich nur anführen, dass sie an den wenigen Hochbergen von Mitter- und Unterkrain z. B. auf dem Velkigollak zwar sehr gedrückt, aber immer noch baumartig bis zum Krummholze hinaufsteigt, dass sie sehr oft auch noch jene Kuppen und Rücken krönt, welche von der gewaltigen Bora (Nordoststurm) bestrichen werden, zwar fast kriechend, wie die Legföhre, aber noch immer baumartig.

Die vorzügliche Buchentauglichkeit Inner- und Unterkrains liegt zwar auch in der hervorragenden Regenmenge, hauptsächlich jedoch in der insonderlich zusagenden Bodenbeschaffenheit. Die Krume ist dort ein kalkiger eisenschüssiger Lehm mit steinigem oder klüftigem Fels-Untergrunde, das Ergebniss des dortigen Jurakalkes. — Wo streifenweise Kalkschutt- (Dolomitische) Krumen auftreten, kommt die Buche zwar auch noch fort, aber ihr Wuchs ist weit minder gut, sie widersteht mit viel geringerem Erfolge den Unbilden der Menschen und des Klimas, wesswegen denn derlei Bestände schlechtwüchsig und lückig und im Boden mit krautartiger Heide und

anderen Unkräutern so sehr überzogen sind, dass sie die vollständige Selbstverjüngung (vielleicht von jeher) versagen.

Die Buchenforste Krains wurden in früherer Zeit durchaus und werden auch noch heutzutage meistens mittels Plenterung gehauen. Bei dieser Hauungsweise ist ihre Erhaltung sowohl als ihre Erträglichkeit vollkommen gesichert.

Vielenorts sind jedoch bedeutende Flächen auch kahl gehauen worden. Die meisten dieser Schläge haben sich wieder sehr gut bemaisst; zum Theil aus dem Aufschlage, welcher zur Zeit des Hiebes vorhanden war, grösstentheils aber auch aus den Trieben der rückbleibenden Stöcke und Wurzeln. Zwanzig bis fünfzigjähriger Unterwuchs wächst hier nach endlicher Freistellung noch vortrefflich fort und 60jährige Stöcke liefern noch brauchbare Stock- und Wurzellohden. Sichtlich hilft aber auch die Steilheit der meisten Berglehnen zur Besamung der Kahlschläge mit, denn Dank derselben gelangen die Bucheln auf 10 — 30 Klaftern unter den Rand des stehenden Holzes hinab, sei es durch Springen und Kollern, sei es mittels des abrinnenden Regenwassers, des Schneeschubes und der Schneeabrutschungen.

Aus den Kahlschlägen Innerkrains sind gleichzeitige Aufwüchse hervorgegangen, welche einen ähnlichen Wachsthumsgang, wie jene des Wienerwaldes zeigen.

Leider konnten weder ich noch Andere genügend reiche Erhebungen anstellen, um den Wachsthumsgang des geschlossenen Buchenplenterwaldes in genauer Ziffer darzustellen. So viel jedoch kann ich versichern, dass die Buche bei dieser Betriebsform der Fichte sehr ähnelt. Auch i h r Wachsthum wird in der Jugend sehr zurückgehalten; auch s i e bewahrt die Fähigkeit, nach endlicher Freistellung im höheren Alter das noch rüstig nachzuholen, was sie in der Jugend versäumen musste, auch s i e erreicht dann unter steter und ansehnlicher Massenmehrung ein hohes ungewöhnlich kräftiges Alter; Beweis an dem, dass die hiebsreifen Stämme — noch immer wüchsig — gewöhnlich 200—270 Jahre zählen. Auch die B u c h e zeigt im geschlossenen Plenterwalde eine (gegenüber dem gleichalterigem Hochwalde) staunenswerth gleichförmige Massenmehrung; wie bei der Fichte ist der Schaft auffallend minder vollholzig, das Holz jedoch erheblich dichter.

Im lückigen verdorbenen Plenterwalde geht die Buche wie die Fichte mehr oder weniger den Wachsthumsgang freierwachsener Stämme und Horste.

Die folgende Tafel stellt den Wachsthumsgang des gleichalterigen Buchenhochwaldes aus den höheren Lagen Krains dar.

Wachsthumsgang des Buchenhochwaldes in den idrianer Reichsforsten Mitterkrains.

Kalkthonboden mit 3'' Humusdecke, 1 — 1½' mineralischem Obergrunde und zerklüftetem Fels oder Steinbrocken des Jurakalk zum Untergrunde. — Es wurde nie Streu gerecht. — Die Bestände sind aus dem Kahlschlage hervorgegangen, ganz geschlossen und sind auch nie durchforstet worden. — Sanfte geschützte Abdachung gegen Nordost.

Alter	Stammzahl Haupt-best.	Stammzahl Neben-best.	Stammzahl Zus.	Mittlere Stammstärke des Haupt-best.	Stammgrundflächensumme Haupt-best.	Stammgrundflächensumme Neben-best.	Stammgrundflächensumme Zus.	Mittlere Stammhöhe des Haupt-best.	Durchschnittszuwachs Haupt-best.	Durchschnittszuwachs Neben-best.	Durchschnittszuwachs Zus.
In der Meereshöhe von 1800 Fuss (Osrednick)											
40	2500	5500	8000	$3._1$	130	68	195	31	47	5	52
60	1500	3000	4590	$4._4$	160	57	220	47	67	9	76
80	620	750	1370	$7._9$	205	45	250	64	88	12	100
100	395	225	622	$19._3$	225	32	270	70	97	13	110
120	220	100	320	$13._0$	203	18	220	72	73	5	78
In der Meereshöhe von 2600 Fuss											
140	140	75	215	$15._4$	180	16	195	74	54	3	57

Vollholzigkeitsfaktor der Altstämme $1._{35}$—$2._{02}$ Mittel $1._7$

Ueberhaupt unterscheiden sich die gleichalterigen Buchenhochwälder der höheren Lagen Krains nur wenig von jenen des nördlichen Alpenfusses.

Wesentlich jedoch die tief gelegenen Buchenforste Unterkrains. Das wärmere Klima ändert hier sichtlich den Wachsthumsgang. — Wir haben zwar auch hier noch die nemliche Ueppigkeit des Wuchses vor uns, aber Bestände und Bäume schliessen früher ihr Wachsthum ab, gelangen nirgends mehr zur gewaltigen Stärke der Hochlagen; kurz es zeigt sich, dass wir bereits an der unteren Verbreitungsgrenze der Buche stehen. Die stärksten Stämme haben hier äusserst selten über 20—25 Zoll Stärke und 100 Fuss Länge. Auch sind hier die Hochhölzer voll Unterholzes, das nicht nur aus Sträuchern fast jeglicher Art, sondern abermals aus Buchen, dann aus Eiche und Hainbuche besteht, und zwischen und über welches sich Schlinggewächse (darunter Epheu und Waldrebe) hoch an die Oberbäume hinaufziehen.

Treue Begleiter der Buche sind in den Hochlagen Krains der Ahorn und die Tanne und in der Tiefe die Stieleiche, zuweilen auch Rüster, Zerreiche und Kastanie.

In den höheren Lagen Krains drängt sich die Buche sichtlich in die Tannenbestände ein und aus gar manchem Bestande letzterer Art geht reiner Buchenwald hervor. Zu dieser Verdrängung der Tanne trägt offenbar auch die in neuerer Zeit weit stärkere Lichtung der Tannenbestände bei.

Schliesslich will ich noch eine Wachsthumstafel beifügen, welche südtiroler Buchenhochwäldern des Jurakalkes angehört.

Wachsthumsgang des Buchenhochwaldes in den primörer Reichsforsten Welschtirols.

Kalkthonboden aus dem Jurakalk hervorgegangen. — Geschlossene, undurchforstete aus dem Plenterbetriebe hervorgegangene Bestände. Seehöhe 3000—4000 Fuss (Viderne).

Bestandesalter	Stammzahl des Joches	Mittlere Stammstärke	Stammgrund Flächensumme	Mittlere Stammhöhe	Durchschnittszuwachs vom Joche
20	6000	1·8	110	10	30
30	3100	3·0	150	18	33
40	1550	4·5	170	26	40
50	1025	5·5	180	31	46
60	865	6·5	200	35	53
70	740	7·5	225	38	58
80	640	8·5	250	41	61

Im Altholze dann noch 15 Prozente Ast- und Gipfelholz.

Dichte des lufttrockenen Buchenbaumholzes.

	Jahrringe auf 1 Zoll	Dichte in Tausendtheilen
Kernholz des Schaftes · · · · ·	8 — 15	610 — 672 640
Astholz · · · · · · · ·	40 — 80	700 — 750 725

134
Der Buchenniederwald.

Der Buchenniederwald, welcher zahlreiche Gehänge der südlichen Kalkalpen überkleidet, bildet dort eine ganz eigene Waldform.

Obwohl man seine Ausdehnung möglichst beschränkt, indem das Nadelholz dort weit mehr einträgt, so belässt man ihn doch gerne auf den steilen felsigen Kalkhängen, woselbst der Nadelhochwald schwer aufzubringen, minder ertragreich und kostspielig auszunutzen wäre. Hier ist er auch so sehr an seinem Platze und entwickelt eine solche Lebenskraft und Ausdauer, dass selbst die rücksichtsloseste Behandlung ihn nicht leicht auszurotten vermag.

Dem Buchniederwalde dieser Gegenden mengen sich häufig der Bohnenbaum und tiefer unten, besonders an den Sonnenseiten, die Hopfenbuche und die Eiche ein.

Auf den steilen Hängen der südlichen Kalkalpen sind sämmtliche Stangen am Grunde säbelförmig ausgebogen und die Biegung vergrössert sich nach der Steilheit der Lage und nach der Meereshöhe (des stärkeren Winterschnees und des mithin auch viel mächtigeren Schneeschubes wegen) derart, dass die ersten $^3/_4$—$1^1/_2$ Fuss der Stämme öfter völlig niederliegen und im Buge (von darüber hinwegfahrenden Lawinen) aufgespalten und kernfaul geworden sind.

Gerade dieser Biegung verdankt man aber grossentheils die vollständige Erhaltung dieser Niederwälder. Am Grunde des Buges nemlich häuft sich das abfallende Laub an, bildet Humus und erhöht den Boden derart, dass der Bug dann Wurzel schlägt und endlich ein selbstständiger Stamm wird, dem das Abfaulen des Mutterstockes nichts mehr schadet. — Wäre dieser glückliche Umstand nicht, so müssten die Buchenniederwälder der Südalpen, welche schon seit wenigstens einem Jahrtausende ohne alle Rücksicht auf Wiederverjüngung abgeholzt werden, schon längst ausgegangen sein.

Uebrigens vervollständigen sich diese Schlaghölzer auch gutentheils aus Samenpflanzen (da das hohe Abtriebsalter die Besamung begünstigt) und aus Wurzellohden (welche man besonders der zahlreichen Blosslegung der Wurzeln verdankt).

Man haut das Buchenschlagholz hier weder früher noch später, als nachdem es zu zusagendem Prügelholze herangewachsen ist. Hiezu braucht es in den Höhen auch 60—80 Jahre. Gleichwohl treiben dann die Stöcke noch vortrefflich. Selbst die in jenen Gegenden allgemein übliche Sommerfällung (Frühsommer) schadet der Verjüngung nicht, denn die im Hochsommer erscheinenden Triebe verholzen sich vor Eintritt des Winters noch genügend.

Ich kann mir nicht die Bemerkung versagen, dass ich in den Hochlagen der italienischen Kalkalpen selbst 90 — 100jährige Stöcke gefunden habe, welche noch einen sehr guten Wiederwuchs gaben.

Die Sitte jener Gegenden, den Buchenniederwald in höherem Alter zu hauen, begünstigt sogar seine Erhaltung, denn sie giebt Veranlassung zur Entstehung vieler Samenpflanzen.

Die Buchenniederwälder der Südalpen geben in ihrer Jugend eine vortreffliche Viehweide, denn ausser ihrem reichlichen Graswuchse bieten auch das junge Laub und die Knospen besonders dem Kleinviehe gutes Futter. Dieserwegen wird die Beweidung der Buchenniederwaldschläge auch allenthalben sehr geschätzt und geübt, leider aber überbürdet man sie häufig mit so viel Vieh oder betreibt sie schon so zeitlich (vor dem Aufsprossen der Gräser, wo dann das Vieh gänzlich auf die Knospenweide angewiesen ist), dass viele Jungwüchse dadurch verdorben, ja sehr bedeutende Flächen gänzlich verödet worden sind. — Diese rücksichtslose Beweidung findet hauptsächlich in den Gemeindewäldern statt, denn der Landmann kennt zu gut ihre verderblichen Folgen, als dass er seinen eigenen Wald denselben aussetzen würde.

Die in den italischen Alpen sehr ausgedehnte Ziegensennerei ist grösstentheils, und die Schafzucht zum Theil auf den Buchenniederwald gegründet. — Die Beimengung des Bohnenbaumes ist für die Weide sehr günstig, denn sein Laub und seine Knospen werden vom Viehe noch weit mehr geschätzt, als jene der Buche und wirken auch günstiger auf die Milcherzeugung.

Im Folgenden theile ich Einiges über die gewöhnlichen Wachsthumsverhältnisse des guten geschlossenen Buchenniederwaldes mit, was ich in den italienischen Kalkalpen selbst erhoben habe.

In die Holzmasse sind alle Zweige bis auf 1 Zoll Stärke eingerechnet.

		Durchschnittszuwachs.			
Meereshöhe. Fusse	Haubarkeitsalter. Jahre	Stammlänge. Fusse	Stammstärke. Zolle	Holzmasse vom Joche in Fussen	
2200—3100	30	1·76	0·22	107	Auf felsigen, seichtkrumigen Kalkthonböden von gleicher Güte.
3100—4000	40	0·88	0·12	69	
4000—4850	50	0·58	0·08	45	

Höher hinauf kommt die Buche nur mehr horstweise oder ganz vereinzelt vor.

Auf den Dolomitschuttböden sinkt der Durchschnittszuwachs auch bis auf ein blosses Viertel der obigen für den guten Kalkthonboden geltenden Zahlen, obgleich die Stangenzahl auffallend grösser ist. Der Buchenniederwald des Dolomitbodens zeichnet sich überhaupt durch eine Ueberzahl von Stangen aus, welche aber zum grössten Theil nur sehr gering zuwachsen, und von denen auch nur wenige sich ein entschiedenes Uebergewicht über die anderen erkämpfen; während auf den Kalkthonböden eine sehr bedeutende Zahl von Stangen die Oberhand gewinnt und die übrigen auffallend als Nebenbestand ausscheidet.

Diese einfachen Angaben zeigen schon den ungeheuren Einfluss, welchen die Seehöhe auch auf den Buchenniederwald übt, denn sie entscheidet selbst in der Region des geschlossenen Waldes über das $2^1/_2$fache des Zuwachses. — Im übrigen hat die höhere Lage auch eine geringere Stammzahl und eine grössere Abholzigkeit der Schäfte zur Folge.

Höchst bemerkenswerth ist die besondere Dichte des Schlagholzes dieser Gegenden; sie mag jene des Baumholzes um etwa 20 Prozente übertreffen.

Die steigende Seehöhe und der Dolomitboden, so auffallend sie den Zuwachs herabdrücken, wirken entschieden günstig auf die Dichte des Holzes und die Hochlagen der südlichen Kalkalpen liefern ein wahrhaft eisernes Holz, welches an der Seite der edelsten Gattungen steht, welche wir besitzen.

Der Buchenniederwald der italischen Alpen wird in den näheren Lagen oder unweit der Triftbäche zu Brennholz aufgearbeitet, von dem man ansehnliche Mengen weit in die Städte der grossen italienischen Ebene zu Floss und zu Schiff hinabbringt. — In allen minder günstigen Lagen wandelt man ihn an Ort und Stelle zu Kohl um, indem diese Waare dort einen sehr wohlbezahlten Handelsartikel bildet, und mit viel geringeren Kosten abgebracht werden kann, als das Holz. Auch viele Zeughölzer für den Haus und Wirthschaftsgebrauch liefert der Buchenniederwald, darunter die Klötze für die Holzschuhe, wozu sich besonders der dicke und weichfaserige Bug ober dem Wurzelknoten eignet.

Im Nord- so wie im Ostabfalle der Alpen kommt die Buche nur in geringerer Ausdehnung als Niederwald vor. Denn sie reicht hier nur selten hinauf in die schroffen Kalkhänge, sondern bedeckt Böden, welche dem Baumwuchse weit günstiger sind, daher sie denn hier um so mehr als Hochwald gezogen wird, als der Mensch bisher noch nicht der Versuchung unterlag, die hiefür nöthigen grossen stockenden Holzvorräthe flüssig zu machen.

Sehr bemerkenswerth, obgleich von keiner forstlichen Bedeutung sind noch zwei Buchen-Niederwaldformen der Alpen d. i. jene auf den hohen krainerischen und küstenländischen Bergköpfen, welche der Bora (Nordoststurm) blossgestellt sind, dann die Buchenhorste an der Waldgrenze des Hauptalpenstockes. — Auf ersteren sinkt der ganze Schaft des sonst so stattlichen Baumes auf einen 4 — 6 fussigen Kegel von 8 — 14 Zoll unterem Durchmesser zusammen, welcher seine zahlreichen langen Aeste fast kriechend wie die Krummföhre von der Sturmseite ab auf jene Berg- und Felsseiten hinübersendet, welche weniger der Wuth des Sturmes ausgesetzt sind. — In letzterer Form erscheint die Buche zuweilen auf Hochebenen (Tirol) ohne eigentlichen Schaft, die kurzen Aeste mit dichter aber kleiner Belaubung hart am Boden hinstreckend, dessen ganzer Wärme sie bedarf, um während der kurzen Vegetazionszeit dieser Höhen ihre fast unmerklichen Jahrestriebe noch verholzen zu können.

135
Der Krummföhrenwald.

Die Krummföhre, welche ober dem Fichtenwalde die meisten Hänge der Hochberge, und in den südlichen Kalkalpen sogar in sehr grosser Ausdehnung umsäumt, bildet einen Niederwald von höchst merkwürdigen Eigenthümlichkeiten.

Schon das Wachsthum des einzelnen Stammes ist ganz besonders. Allerdings treibt auch das Knieholz ganz wie andere Holzarten seine neuen Triebe gerade empor, aber das alte Holz legt sich auf dem Boden nieder, derart, dass nur immer das Erzeugniss der letzten 12—25 Jahre ober der Erde steht, und das bildet, was man gewöhnlich Wald nennt, die ältere Holzerzeugung hingegen halb oder ganz im Boden versenkt ist. Ziemlich genau in dem Masse, als der Stamm und seine Verzweigungen alljährlich neu emportreiben, legen sich die Schafttheile dort, wo sie zuletzt vom Boden herauskamen nieder, und vermehren die unterirdische Holzmasse des Strauches.

Dieses fortschreitende Niederlegen, welches natürlich die Richtung des ganzen Strauches bestimmt, erfolgt (auf den Berggehängen) im Allgemeinen von Oben nach Unten, so dass alle Krummföhrenstämme im Durchschnitte ziemlich parallel von den Bergeshöhen in die Tiefe steigen.

Um die sich niederlegenden Stammtheile sammelt sich alsbald der reichliche Nadelabfall des oberirdischen Waldes; der aus diesem hervorgehende Humus und das Moos, welches sich darauf ansiedelt, erhöhen sich an ihren Seiten immer mehr und mehr, und greifen endlich darüber zusammen, so dass die Schäfte, welche vor einigen Jahren auf dem Boden bloss auflagen, nunmehr im Boden begraben sind. Jetzt treiben die neu eingeerdeten Schafttheile auch Wurzeln; merkmürdigerweise aber sterben bei den alten Knieföhren die obersten unterirdischen Schaftenden etwa in dem Verhältnisse ab und verfaulen, als die Krone unten fortwächst und sich neue Schaftstücke zu Boden legen.

Dieses Verhältniss ist, wie der Krummföhrenwald überhaupt noch viel zu wenig untersucht, als dass sich genau angeben liesse, bei welchem Alter dieses natürliche Absterben eintritt, ich selbst aber habe die absterbenden Enden in den südlichen Kalkalpen 100—200 jährig gefunden.

Die Kronen folgen natürlich in der Hauptsache der allgemeinen Richtung des Stammes (d. i. von Oben nach Unten), sie verzweigen sich jedoch auch nach beiden Seiten um so reichlicher, als der Abhang minder steil ist; nur am Hange hinauf erstrecken sie sehr selten ihre Aeste. Die Aeste sind säbelförmig aufwärts gebogen, mit dem Ausbuge nach Unten.

So entschieden auch die Steilheit der Hänge und der ungeheure Winterschnee (mittels des Schneeschubes und der Lawinen) Antheil nehmen an dieser eigenthümlichen Bildung des Strauches, so unzweifelhaft liegt

diese nicht minder in der eigenen Natur desselben, und jedenfalls hat der allmächtige Herr der Thäler und der Berge der Krummföhre schon von vorne herein all die Eigenschaften verliehen, welche sie so unvergleichlich geschickt machen für die Bewaldung der unzähligen Alpenhöhen, auf denen keine andere Holzart gedeihlich fortzukommen vermöchte.

Der ganz eigenthümliche Wachsthumsgang des Individuums macht nun auch den Wald ganz eigen.

Ich kann hier leider nur dasjenige anführen, was mir vorzüglich aufgefallen ist.

Im geschlossenen Knieholze ist es fast unmöglich, durch längere Zeit aufwärts zu steigen. Bei jedem Schritte sieht man sich in den Achseln oder Kreuzungen der entgegenstehenden Aeste verzwängt, deren Uebersteigung selbst die jugendliche Manneskraft bald erschöpft.

Abwärts dagegen steigt sichs viel leichter, denn man braucht in der Regel nur die Verästelung vor sich mit den Armen auseinander zu theilen um mit dem Körper durchzukommen; aber der unsichere Tritt auf die schwanken Schäfte oder zwischen diese ist gleichwohl so ermüdend, dass die Durchstreifung ungebahnter Krummföhrenbestände immer der beschwerlichste aller Waldgänge bleibt. — Um desto geschickter wird dadurch das Krummholz für die Bergung des Wildes, dem sie auch wirklich oft die einzige sichere Zufluchtsstätte sind.

Bei Weitem die Hauptholzmasse des Krummföhrenwaldes ist unterirdisch. Die oberirdische Verästelung würde dem Köhler der italienischen Alpen oft gar nicht die Mühe der Aufarbeitung bezahlen, denn er gewinnt aus ihr — wenn es gut geht — kaum 10 Klafter sperriges schwaches Astholz (vom Joche), dagegen belohnen die höchst ausgiebigen unterirdischen Schäfte gewöhnlich reichlich seine Mühe, denn sie geben ihm nicht selten auch 30 — 50 Klafter 4 — 8 zölligen Wellenholzes.

Im Urwalde der Krummföhre bemerkt man nicht wie in den anderen Holzarten zahlreiche abgestorbene Stämme und Lücken im Kronenschlusse, sondern der ganze Wald erhält sich in der Regel ewig wohlgeschlossen; denn hier sterben nicht ganze Stämme, sondern nur die obersten unterirdischen Schafttheile ab, und die wenigen Aeste, welche mit vertrocknen, verschwinden in der üppigen schwarzgrünen Fülle der Nachbarkronen. — Die abgestorbenen Stämme, welche man gleichwohl öfter im Krummholze bemerkt, rühren meist von den Verwüstungen der Lawinen oder Felsenstürze her, oder gehören alten Sträuchern an, welche von dem Scheitel eines Felsens ausgehend, sich über dessen pralle Seitenwände herabbogen, ohne sich hier lagern und Wurzel fassen zu können.

Die Krummföhre ist mehr wie jede andere Holzart geeignet nackte Felsenriffe nnd Schutthalden in ertragreichen Waldboden zu verwandeln. Ein kleiner Spalt im Felsen, oder eine unbedeutende Vertiefung im Schuttgehänge, sobald sich nur einige krümliche Erde in ihnen ansammelt, biethen dem Samenkorn dieser Holzart bereits genügendes Keimbett, und sichern die erste Jugend des entstehenden Strauches. Dieser breitet nun als-

bald seine Zweige aus, und schützt dadurch den darunterliegenden Schutt oder Fels vor Abschwemmung, ihr Nadelabfall ruft dann eine Humusdecke hervor, diese überzieht sich mit Moos und anderen Kräutern, und so bildet sich durch Vermittlung dieser Föhre auf Stellen, welche sonst (der Abschwemmung wegen) ewig nackt geblieben wären, ein förmlicher Waldboden, in welchem die sich fort und fort niederbeugenden Zweige Wurzeln schlagen, und eine immer weitergreifende Ausbreitung des Strauches und der Waldbodenbildung veranlassen.

Ungeheure Flächen, namentlich der steilen und unwirthlichen Kalkalpen wären ohne der Krummföhre gänzlich für die Holzerzeung, und theilweise selbst für den Pflanzenwuchs überhaupt verloren; sei es weil sie den Verbreitungsgürtel der übrigen Holzarten überragen, sei es, weil keine von diesen in so wenig Krume aufzukommen und sich so gut wie das Knieholz den nöthigen Boden selbst zu erzeugen vermag.

Diess ist der Grund, warum die Krummföhre auf Schutthalden und Felsenriffen, besonders im Dolomitkalk so oft bis in die Thäler herab steigt.

Der Krummföhrenwald ist dann sehr oft auch der Vermittler hochstämmiger Holzerzeugung geworden. — Im undurchdringlichen Dickicht des geschlossenen Knieholzes vermag zwar keine andere Holzart aufzukommen, aber in den kleinen Lücken, welche es tiefer unten selber bildet oder welche Felsstürze hineinschlagen, samen sich Fichten, Lerchen und Zirbeln an, und wachsen freudig Dank des Bodens empor, welchen ihnen das Krummholz zubereitet hat, und Dank des Schutzes, welchen es ihnen in ihrer zarten Jugend gewährt.

Der Krummföhrenwald bindet aufs Vortrefflichste den ungeheuren Winterschnee der Hochregion, und verhindert ihn, als zerstörende Lawine in die Tiefe zu fahren; und wird auch die Schneedecke öfter so hoch, dass die Kronen nicht mehr ganz durchzugreifen vermögen (indem sich die Sträucher auch theils wegen der Schwere des Schnees, theils wegen seines starken Schubes stark senken), so halten sie doch die untere Schneeschicht regelmässig zurück. — Hiedurch allein schon wird das Krummholz ein wahrer Segen für unsere Kalkalpen.

Die Krumföhre ist jene Holzart, welche vermög ihrer eigenthümlichen Bildung sowohl den Schneeschub, als auch die darüber abfahrenden Schneelawinen am unnachtheiligsten verträgt, daher steigt sie auf Lawinenbahnen auch so häufig bis in Thäler nieder; sie allein vermag hier noch zu gedeihen, und die Lawine selbst saamt sie da an.

Der dichtverschlungene Krumföhrenwald lässt unter sich kein Gras aufkommen. Darum ist das Knieholz den Sennen — insoferne sie es nicht als Feuerholz für die Käserei bedürfen — gewöhnlich ein Dorn im Auge, und sie rotten es gar oft mit vieler Mühe aus, besonders auf den Bergebenen und auf den sanftgeneigten Staffeln der Hänge.

Häufig jedoch hat die vollständige Abräumung ganzer Bergköpfe und Riegel sichtliche Nachtheile gebracht. Beraubt des Schutzes, welchen früher der Bergföhrenwald dort gewährte, ging die Grasvegetazion der Alm

bedeutend zurück; und gar manche der abgeräumten Flächen, welche eben nur dem Krummholze ihren Pflanzenboden verdankten, wurden nach mehrjährigem anfangs zwar dankbarem, später aber immer spärlicherem Graswuchse unwirthlicher Fels oder Schutt, indem sich keine Rasendecke zu bilden vermochte, entweder weil nicht genug Krume vorhanden, oder weil die Ortslage schon zu hoch war.

Erwägt man alle die auffallenden Eigenthümlichkeiten im Baue und im Leben der Krummföhre, so kann man kaum begreifen, wie man denn jemahls meinen konnte, dass das Krummholz eine blosse Spielart der Weissföhre sei. Wirklich kann diese Ansicht nur von solchen aufgestellt und verfochten worden sein, welche die Krummföhre nie in ihrer Heimath sahen.

Wenn die Krummföhre keine eigene Art ist, so gibt es keine Pflanzenarten mehr.

Aber auch in den Einzelheiten ihres inneren und äusseren Baues unterscheidet sie sich wesentlich von allen anderen Föhrenarten. Ich will hier nur einige der noch wenig bekannten Unterschiede anführen.

Die übrigen Föhren haben entweder konzentrische Jahrringe, oder die Jahrringe sind doch regelmässig nach Einer Seite stärker und ihre Rundung gewöhnlich ohne Buckel. Die Krummföhre hat nie konzentrische und regelmässige Jahrringe, diese sind jetzt nach dieser, und bald darauf wieder nach einer ganz anderen Seite stärker, so dass jeder einzelne Jahrring, oder doch jedes Bündel von 2—5 Ringen an anderer Stelle mehrere Verbiegungen und Buckel zeigt.

Die Knieföhre hat Kernholz und Splint nicht gesondert, ihr Holz ist bedeutend schwerer, und wiedersteht ungleich länger der Zerstörung als jenes, anderer Föhren; es wird wenn es nicht am Stamme verdorrt, regelmässig kienig, im Safte gefällt stockt es nicht (sondern wird kienig) es brennt auch gut im grünen Zustande und trocken sehr lebhaft mit einer ausgezeichnet schönen karmesinrothen Farbe.

Auch die Krummföhre hat ihre Spielarten. Die bekanntesten sind die in Vorarlberg häufig vorkommende Sbirke oder Wildföhre (Pinus obliqua), dann die auf den Mösern erscheinende Sumpfkiefer (Pinus montana).

Die Wildföhre, welche sich im Vorkommen hauptsächlich dadurch von der gewöhnlichen Legföhre unterscheidet, dass sie fast bloss auf Vorarlberg beschränkt ist — wird von sehr geachteten Forstmännern sogar zur eigenen Art gestempelt. Sie gründen ihre Meinung vorzüglich auf den Umstand, dass dieser Baum keinen Schluss verträgt, auch auf den Hängen und zwischen dem kriechenden gewöhnlichen Krummholze gerade und baumartig aufrecht wächst, dabei selbst zu einer Höhe von 30—50 Fuss gelangend, und endlich seine quirlförmigen Aeste (ähnlich der freistehenden Schwarz- und Weissföhre) in der Jugend aufbiegt, im Alter jedoch hängen lässt, und zu einer fächerförmigen Krone ausbildet.

Diese Eigenschaften könnten vielleicht berechtigen die Wildföhre um so mehr als eine Spielart der Weissföhre zu betrachten, als sie nur

bis gegen 5000 Fuss aufzusteigen pflegt, und lichter benadelt und berindet ist, als die Leg- oder die Schwarzföhre.

Ich kann hierin nichts entscheiden, und führe bloss noch an, dass das Wildföhrenholz in Vorarlberg auch als Bauholz verwendet, und hiebei selbst höher geachtet wird, als die Lerche.

Ich bedaure, dass der Krummföhrenwald noch so wenig wissenschaftlich untersucht ist, dass ich über seine Wachsthumsverhältnisse nur die folgenden Ergebnisse einiger Untersuchungen anführen kann, welche ich selbst in den italienischen Alpen bei Gelegenheit von Waldschätzungen angestellt habe.

Gewöhnlicher Durchschnittszuwachs ganzer Waldstrecken $6\frac{1}{2}$—$8\frac{1}{2}$ Fuss vom Joche.

Seehöhe in Fussen	M. Stärke eines Jahrringes in Zollen
2000	$0._{148}$
3600	$0._{057}$
5100	$0._{021}$
5600	$0._{015}$

Bei der Berechnung der folgenden Holzmassen sind alle Aeste bis auf einen Zoll Stärke einbezogen worden.

Seehöhe	Haubarkeitsalter Jahre	Durchschnittszuwachs: Stammlänge Fusse	Durchschnittszuwachs: Stammstärke Zolle	Durchschnittszuwachs: Holzmasse vom Joche in Fussen	Bemerkungen.
2500—3800	50	$0._{49}$	$0._{15}$	56	Felsiger Kalkthonboden. Kleine mehr horstartige Bestände in der Thalregion. — Bestandeshöhe 8 Fuss.
3800—4600	100	$0._{17}$	$0._{03}$	18	Felsiger Kalkthon- oder Schuttboden. Bestandeshöhe 6 Fuss.
4600—5500	150	$0._{15}$	$0._{02}$	10	Felsiger Kalkthon- o. Schuttboden. Bestandeshöhe $4\frac{1}{2}$ Fuss.

Höher hinauf kommt die Krummföhre nicht mehr als zusammenhängender Bestand, sondern nur in vereinzelten kleinen Horsten vor, von denen die letzten nur mehr $1\frac{1}{2}$ — 2 Fuss Höhe und $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}''$ untere Schaftstärke haben.

Die Meereshöhe hat somit einen äusserst auffallenden Einfluss auf den Zuwachs des Krummföhrenwaldes, sie entscheidet selbst über das 5 — 6fache der Holzerzeugung. Auf die Holzdichte hat sie jedoch nach meinen Untersuchungen keine Wirkung.

Ueber die Verjüngung des Krummföhrenwaldes hat man noch wenig Erfahrungen. So viel aber ist gewiss — und die zahlreichen, nachweisbar zum zweiten Mahle gehauenen Wälder beweisen es — dass die Selbst-

verjüngung hier mit Erfolg eintritt. — Die Selbstbesamung der Schläge hat sicherlich keine Schwierigkeiten, denn die Krummföhre trägt häufig (alle 2 — 3 J.) Samen, und dessen Verbreitung ist besonders von den Höhen herab gewiss sehr leicht. Die häufige Luftbewegung, die Stürme, die Frühjahrslawinen, die Schneewässer vermitteln sie.

Der erste Wiederwuchs mag allenthalben aus Samenpflanzen entstehen, und aus den vereinzelten Sträuchern dürfte durch allmähliche Ausbreitung endlich der geschlossene Wald hervorgehen.

Meines Wissens hat man nur in Nordtirol die künstliche Anzucht der Krummföhre versucht, ohne aber zu erheblichen Ergebnissen gelangt zu sein.

Der Krummföhrenwald wurde bis jetzt im Hauptstocke der Alpen dann im Nord- und Ostabfalle kaum benützt.

Einerseits stand in diesen Gegenden hiefür der Holzwerth noch zu tief, anderseits kommt diese Waldform nicht in grosser Ausdehnung vor, und dritterseits ist man dort nur auf die Aufarbeitung starker Hölzer gewöhnt, versteht sich also nicht recht auf die Niederwaldarbeit. In diesen Alpengruppen wird die Krummföhre daher gar nicht oder nur als Brennholz für die Sennhütten benützt.

Was anders ists in den Südalpen. Der blühende Werkholzhandel und der hohe Holzwerth drängen hier auf die sorgfältige Benützung des Niederwaldes zu Brennholz und Kohl, und die Erfahrungen mehrerer Jahrhunderte haben die Ausnutzung des Niederwaldes schon lange zu wahrhafter Vollendung geführt. Hier wird daher das Krummholz allenthalben sehr fleissig aufgearbeitet, seiner schwierigen Bringung wegen zwar weniger zu Brennholz verwendet, in höchst ansehnlichen Massen jedoch inmitten oder am Fusse der Schläge zu Kohl umgewandelt, welch letzteres dann gewöhnlich auf Saumthieren abgebracht, zuweilen auch durch eigene Kohlträger auf dem Kopfe abgetragen wird.

Dichte des lufttrockenen Bergföhrenholzes.

	Jahrringe auf 1 Zoll	Spez. Gewicht in Tausendtheilen. Splint	Kernholz
Stammholz. Wird beim Trocknen etwas harzig	7—53	340—480	600—780
Stark harziges Holz	—	640	920

136

Der Lerchwald und die Wieslerche.

Die goldenen Eigenschaften des Lerchholzes und die Tugenden des Lerchwaldes sind weltbekannt.

Zwar sind viele Forstwirthe hierin bitter enttäuscht worden, aber nur darum, weil sie, vergessend, dass die Lerche — wie jede Holzart ihren eigenen Verbreitungsraum hat, sie auf Standorten anzogen, welche

ausser diesem Verbreitungsraume liegen. Aber diese Erfahrungen, so klar sie bewiesen, was man schon im Voraus hätte schliessen können, dass nemlich auch diese Holzart ausser ihrem naturgemässen Standorte nicht mehr ihre ganze Vollkommenheit entwickelt, stellten doch wieder den neuen Vorzug der Lerche ans Licht, dass sie selbst ausser ihrer Heimath noch immer im Massenwuchse mit anderen Holzarten wetteifert, noch immer anbauwürdig ist.

Die Lerche ist durch und durch Hochgebirgspflanze. Geht zwar ihr ureigentlicher Standort auch in den Hochbergen bloss bis zu jener Linie herab, bei welcher der Mais bereits das Fortkommen versagt, so bleibt doch der ganze darüber hinausliegende Hochwaldgürtel eine Heimath von ungeheurer Ausdehnung, von einer Ausdehnung, welche den Verbreitungsraum jeder anderen Holzart — die Fichte allein ausgenommen — hoch übertrifft.

In diesem Gürtel kommt sie in allen Lagen vor, aber am liebsten zieht sie sich auf die Schattenseiten der Berge; man trifft sie auch auf den windbewegten Stellen, ja selbst auf den stürmischen Gebirgsjöchern, aber auffallend zieht sie doch die windgeschützten Lagen vor.

Die Lerche verträgt fast alle Krummen, denn nur die nassen Stellen meidet sie ganz; aber sichtlich sagen ihr die kalkigen Böden und darunter die steinigen am allerbesten zu, wesswegen sie denn auch in den Kalkalpen nicht nur am zahlreichsten auftritt, sondern auch auf dem Schutte noch sehr gut zuwächst, ja selbst den Fels noch allenthalben krönt, sobald sie nur in seinen Klüften Wurzeln zu fassen vermag. Auch die sandigen Abänderungen der Thongesteinböden kann man zu ihren Lieblingskrumen rechnen.

Hiemit sind auch die Standorte genau bezeichnet, auf welchen sie als Baum und als Wald die grösste Vollkommenheit erreicht.

Der Einfluss des Standortes tritt bei der Lerche bedeutender hervor, als bei jeder anderen Baumart der Alpen; wohl nur darum, weil sie noch in einer Ferne von ihrer wahren Heimath wächst, in welcher die übrigen Hölzer gar nicht mehr vorkommen.

Auf ihrem ureigentlichen Standorte erwächst die Lerche zu einem Baumkolosse, der in Alter und Grösse mit der Fichte wetteifert; 400jährige Stämme von 150 Fuss Länge und 4 Schuh Bruststärke sind nichts Seltenes, ja es sind schon vollkommen gesunde 600jährige Lerchen von noch bedeutenderer Stärke gefällt worden.

Unter ihrer Region hingegen lässt sie mit 30 — 50 Jahren bereits im Wuchse nach, und schon als 50 — 80jähriges Reidel schliesst sie ein kurzes Leben sichend ab.

An ihrer oberen Verbreitungsgrenze dauert sie zwar auch lange aus, aber nie gelangt sie zu hoher Entwicklung und ansehnlicher Grösse.

Vielleicht noch gewaltiger spricht sich der Standort in der Holzgüte aus. Folgende Tafel, welche die Ergebnisse meiner in den Südalpen hierüber angestellten Untersuchungen enthält, gibt darüber genügende Auskunft.

Lerchenholz

im lufttrockenen Zustande (d. i. in jenem Trockenheitsgrade, auf welchen es ohne künstliche Mittel gelangt.)

	Jahrringe auf einen Zoll		Spezifisches Gewicht in Tausendtheilen. Splint		Kernholz	
	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel
Stammholz.						
Meereshöhe 2000 Fuss.						
a. Lehmboden auf Sandstein. Lichtgelbbraunes schwammiges Holz mit schwachen, lichten und minder festen Ringwänden	8—15	11	400—520	460	460—588	540
Meereshöhe 2200 — 2500 Fuss.						
b. Dolomit- (Kalksand-) Boden. Freistehende Wieslerchen. Sehr breite Jahrringe. Festes stark rothes Holz. Die dunkle Ringwand nach innen verwaschen	3— 4	$3^1/_2$	486—562	530	564—644	600
Meereshöhe 3000 — 4500 Fuss.						
c. Dolomit und Alpenkalkfelsboden. Bestes Holz. Rothbraun oder gelbroth, mit starken, sehr dunklen und festen Ringwänden	6—25	10	560—625	580	617—724	653
Meereshöhe 5000 Fuss.						
d. Alpenkalkthon- und Dolomitböden. Sehr fein, starkroth, ziemlich fest, sehr dünne Ringwände	12—27	40	430—550	—	535—656	594
Meereshöhe 6500 Fuss.						
e. Von der obersten Vegetazionsgrenze. Dolomitischer Alpenkalk. Felsboden. Aeusserst feines, schwammiges dunkelrothes Holz mit kaum sichtbaren Ringwänden . .	—	100	Der Splint ist hier so gering, dass er nicht der Untersuchung unterzogen werden konnte.		463—522	492
			400—625	523	460—724	596
Gipfel und schwache Stangen.						
Gipfel einer sehr geilen Wieslerche	—	3		444	Eigentliches Kernholz ist noch nicht vorhanden.	
Gipfel von gewöhnl. Wieslerchen	3—6	4		490		
Schaftholz von Lerchstangen aus dem geschlossenen Walde . .	—	10		571		
Stärkere oder ästige Gipfel haben ziemlich gleiche Dichte mit dem Stammholze.						
Aeste.						
Von einer Lerche aus c.		30		660		732
Von einer Lerche aus d		50		484		580
Im Ganzen ist das Astholz etwas weniger schwer als das Stammholz.						

Das Holz a. ist von einem Standort, welcher sich bereits unter dem Heimathsgürtel der Lerche befindet; es ist leicht, fahlgelbbraun, hat schwache Ringwände, und ist in jeder Beziehung von minderer Güte; z. B. als Bauholz in der Erde dauert es gegenüber dem vollkommenem Lerchenholz nicht einmal den dritten Theil der Zeit.

Von auffallend minderer Güte ist auch das Lerchholz von der oberen Verbreitungsgrenze. Es ist so weich und spröde, dass in der Regel die Nägel nicht darin halten wollen, es hat eine entschieden geringere Tragkraft, und nicht minder auch eine viel geringere Dauer. Gleichwohl wird es ziemlieh häufig für vorzüglich gehalten, zu welcher Täuschung seine tief rothe Farbe verführt, welche man irrigerweise für ein Abzeichen besonderer Güte hält.

Das sehr gute Lerchenholz ist zwar nie fahl, aber ebenso oft gelbbraun als roth, und starke dunkle und harte Ringwände sind ein viel verlässlicheres Merkmahl seiner ausgezeichneten Güte, als die allgemeine Farbe.

Das stark rothe Lerchholz der höchsten Regionen hat auch noch das eigene, dass es sich sehr leicht und bei länger dauernder Schwemme derart mit Wasser ansaugt, dass es gänzlich untersinkt. Nass ist es äusserst tief roth und trocknet sehr schwer wieder aus. Es ist das Alles leicht erklärlich, aus den dünnen Wänden und den grossen leeren Räumen der Holzzellen. Dass aber das Lerchenholz der oberen Regionsgrenze überhaupt schlecht sei, ist nicht minder erklärbar, denn dort ist ja der Vegetazionszeitraum so kurz, dass insbesondere in schlechten Sommern die neue Holzlage gar nicht gehörig ausreifen, und die ältern nicht mehr ihre Vollendung erlangen können. Und der sommerliche Vegetazionszeitraum dürfte bei der Lerche von grösserem Einflusse sein, als bei den übrigen Nadelhölzern, weil sie entgegen diesen im Herbste die Nadeln abwirft.

Die Lerche fliegt auf den ganz wunden Böden besonders leicht an, in genügendem Masse aber auch auf jenen, so mit kurzen Gräsern und Moosen bedeckt sind. Darum bekleiden sich z. B. die Seitenwände neuaufgeworfener Gräben, die Sand- und Schuttablagerungen der Wildströme, kleine Erdrisse und die Stellen, wo Stämme vom Winde geworfen wurden, mit sehr dichtem Anfluge; darum ergiebt sich auf den Bergwiesen und in jenen beweideten Schlägen, wo der erste Kräuterwucher bereits vorüber ist, von selber ein vollkommen genügender Nachwuchs. — Nur vertragen die jungen Pflanzen keine Ueberschirmung, daher die Lerche weder im dichten Plenterwalde noch als Vorwuchs im gleichalterigen geschlossenen Hochholze anzutreffen ist.

In hohem Masse wird die Selbstverbreituug der Lerche durch die zahlreichen Samenjahre und durch den weiten Flug ihres leichten Samens begünstigt; wesswegen sie denn in den Hochbergen der Fichte vielfach den Vorsprung abgewinnt, zuerst die Blössen besammt, und eben seit Einführung der Kahlschlägewirthschaft und der übergrossen Lichtung des Plenterwaldes fort und fort an Verbreitung zunimmt.

Dieserwegen, und weil sie die Fichte in der Jugend im Höhenwuchse übertrifft, verwandeln sich viele Fichtenkahlschläge in reine oder doch vorwaltende Lerchenmaisse. Später aber vermag sie der Fichte selten mehr standzuhalten; der widerliche dichte Schluss, in welchen sie durch die nachstrebende Fichte versetzt wird, drängt sie zurück, und gibt endlich wieder dieser letzten den Vorsprung.

Ueberhaupt ist die Lerche der Alpen nicht wohl für den reinen Bestand, sondern vielmehr für die Vermischung geschaffen; man trifft sie fast nirgends als reines Hochholz; nur an der oberen Hochwaldgrenze kommt sie im Südfalle der Alpen rein vor, wohl nur, weil sie dort höher steigt, als die Fichte. Diese reinen Bestände stehen alle sehr licht; wie denn die Lerche überhaupt einen lichten Stand verlangt, und zum dichten Schlusse eben nur durch die Mischung gebracht werden kann.

Obwohl die Lerche allenthalben in die Althölzer eingemengt ist, bleibt sie doch gewöhnlich sehr untergeordnet, ungeachtet sie auch häufig horstweise beisammensteht.

Sie ist allen Fichtenforsten beigemengt; eine ihr sehr zusagende Mischung ist auch jene mit der Weissföhre. Oft erscheint sie dann zwischen den Zirben, (im Süden), im Krummholze und im Buchenschlagholze.

Die junge Lerche lässt sich von den Unbilden der Hochgebirgswetter und vom Viehbisse noch weniger beirren, als die Fichte; dem letzteren enteilt sie schneller durch ihre geilen Längentriebe und durch die Leichtigkeit, mit welcher sie den verlornen Gipfel ersetzt. In vielen Gegenden wird sie auch weniger vom Vieh, und insbesondere von den Ziegen angegangen.

Gleichwohl vergilben die Spätfröste, besonders auf den Ostseiten und in den schmalen, feuchten, windgeschützten Thälern der Tiefregion häufig die kaum entfalteten Nadeln; und unter ihrer eigentlichen Heimath setzt ihr die Lerchenmotte zu. — Den Sturmlagen ist sie zwar noch mehr abgeneigt, als die Fichte, aber sie meidet sie demungeachtet nicht ganz; wobei sie dann freilich ihren schlanken Schaft einbüsst. Vom Schneeschube erhohlt sie sich auffallend leichter, als die Fichte, wesswegen sie denn viel eher auf steilen Hängen und Wänden vereinzelt aufzukommen vermag. Viel zahlreicher sind daher auch unter den Lerchen die am Grunde weit ausgebogenen Stämme.

Im Allgemeinen steigt die Verbreitung der Lerche auffallend von Norden nach Süden, und von Westen nach Osten, dieser Baum ist daher auch im Ost- und Südabfalle der Alpen von höherer Bedeutung.

Den hohen Werth der Lerche für die Erhaltung des Alpenwaldstandes kann man schon aus dem Obigen entnehmen; sie ist wahrhaftig ein unschätzbarer Lückenbüsser sowohl dort, wo die Natur mit den Bedingungen des Baumwuchses kargt, als wo die Menschen rücksichtslos in den Wald hineinwüsten.

Die Lerche ist auch ein vortreffliches Feldholz für die unabsehbaren Bergwiesen der Alpen, und wird dort vorzüglich im Südabfalle äusserst

zahlreich gezogen. In diesem vereinzelten oder gruppenweisen Stande wächst sie nahezu doppelt so üppig als im Walde. Sie saamt sich selber an, und es genügt, dass die jungen Pflänzchen vor der Sense bewahrt werden, wozu man sie gewöhnlich durch Beisteckung eines Stäbchens bezeichnet. — 2 — 3 herumgesteckte Stäbchen schützen die kleinen Pflanzen auch sehr gut gegen das Verbeissen durch das weidende Rindvieh. — Vorzugsweise sind es die steinigen Stellen und die schattseitigen Gehänge, welche hier zur Lerchenzucht einladen. Ihr (lichter) Baumschlag und ihr Nadelabfall beirren weit minder den Graswuchs, als bei der Fichte, und häufig beschränkt man auch diese wenige Beirrung durch das Schneiteln, welches sie recht gut verträgt. — Viele schneiteln wohl auch in der Meinung, den Längenwuchs dadurch zu befördern und thun dabei des Guten zu viel. — Starkes Schneiteln setzt aber unzweifelhaft den Wuchs zurück, denn es ist der Lerche zuwieder; wesshalb sie dann eine Unzahl Stammsprossen treibt, die an den Stellen der weggenommenen Aeste in Büschen beisammenstehen, und die Güte des Holzes beeinträchtigen.

Ziemlich allgemein besteht die Meinung: das Holz der Wieslerchen sei weit minder gut, als jenes der Waldlerchen. Es ist aber das ein grundloses Vorurtheil; denn wenn auch bei der Lerche — wie bei allen Holzarten — breite Jahringe d. i. geiler Wuchs im Allgemeinen etwas mindere Holzgüte zur Folge haben, so ist dieser Unterschied doch in diesem Falle nicht erheblich.

Das Holz der Lerche wird mit Recht sehr geschätzt.

Als Bauholz hat es nicht nur von allen Nadelhölzern die grösste Tragkraft, sondern insbesondere eine hervorragende Dauer.

Gutes Lerchen-Kernholz dauert in der Tiefregion:

			Jahre
In die Erde verbaut			20—30
Ueber Tag unbeschirmt.	in starken Stücken	wagrecht stehend	10—15
		aufrecht stehend	15—20
	in sehr dünnen Schindeln schief auf den Dächern		20—30
Im Freien jedoch etwas beschirmt (die Blockwände der Heustädel und Sennhütten)			100—300
Ganz beschirmt in wohl gedeckt erhaltenen Dachstühlen			400—600

Tief unter Wasser von unberechenbarer Dauer.

In der Hochregion steigt die Ausdauer auch auf das Doppelte.

Der Splint jedoch dauert nicht länger als das Fichtenholz.

Als Feuerholz ist es zwar zum freien Herdfeuer minder beliebt, weil es schwer anbrennt und sehr stark kracht und spritzt; seine Hitzkraft jedoch ist (im genauen Verhältnisse zu seiner Dichte) bedeutend grösser wie jene des Fichtenholzes, welch letzteres eben nicht viel weniger spritzt.

Die Kohle hat ähnliche Eigenschaften wie das Holz, daher denn in früherer Zeit die Lerche umsoweniger als Kohlholz geschätzt wurde, als sie kleineres Kohl gibt und namentlich das Kohl der sehr alten, so wie der Hochjochstämme sehr leicht ganz in Kleinkohl zerfällt. Seit aber die hochgestiegenen Kohlpreise die Hüttenleute lehrten, ihre Arbeiten nach der Kohlgattung einzurichten, wird auch das Lerchenkohl nach Würden geachtet.

Die Verwendung der Lerchenrinde zur Rothgärberei ist von keiner Bedeutung, da sie gegenüber der in Ueberfluss vorhandenen Fichtenborke keinen Vorzug hat.

Erheblich ist der Handel, welcher von Tirol aus mit dem Lerchensamen nach allen Ländern Europas getrieben wird. Man klengt ihn dort im Grossen in eigenen Samenmühlen aus, von denen jene bei Imst am meisten Ruf hat. — Die Hauptbestandtheile dieser Gebäude sind: Die Dörrstube, woselbst die Zapfen auf Brettern einige Zoll hoch aufgeschüttet, durch etwa 36 Stunden einer Wärme von 24 — 30° ausgesetzt werden; dann die fassartigen Samenkübel, durch deren Mitte die Welle eines Wasserrades geht, und die, zur Hälfte mit gedörrten Zapfen gefüllt, durch 6 — 8 Stunden der Bewegung überlassen werden. Die Welle ist im Innern der Kübel mit Eisenblech beschlagen; auch versieht man die inneren Kübelwände mit den vorspringenden Köpfen eingeschlagener Hufeisennägel. — Die ausgefallenen Samen kommen dann zur Entflügelung auf den Stampf mit halbkreisförmigen Pochstempel; von hier auf das Staubsieb und zuletzt zur vollständigen Reinigung auf die Windmühle. Der Zentner Lerchensamen wird in Tirol selber um 40 — 50 Gl. verkauft. Zu seiner Erzeugung sind bei 50 Metzen Zapfen erforderlich.

Der Lerchenschaft ist sehr häufig kernschälig, zuweilen auch frostrissig; in diesen Spalten des Holzkörpers sammelt sich Terpentin, welcher die Zwischenräume bald gänzlich ausfüllt. Wenig Stämme sind ohne solche innere Risse, oder was dasselbe ist, ohne Terpentin, und es scheint, dass die Lerchen des Südens besonders harzreich seien. — Der Lerchenterpentin wird von den Holzern gern gesammelt, denn sie verwenden ihn auf Leinwand gestrichen als wirksames Pflaster gegen die sehr gangbaren Reumatismen (namentlich gegen die Rückenschmerzen) und zur Pflege der Wunden von Thieren und Menschen. In den welschen Alpen und besonders in Südtirol begründet der Terpentinreichthum der dortigen zahlreichen Lerchen sogar ein eigenes Gewerbe, das nämlich des „Lergötbohrens."

Im Frühling bohren die Harzer die Lerchen am Stocke mit einem zollstarken Bohrer wagrecht bis gegen das Mark an und verstopfen aussen das Loch mit Stöpseln, welche sie aus entrindeten Aesten schneiden. Bis zum Herbste füllt sich das Loch in der Regel ganz mit Terpentin. Zu dieser Jahreszeit wird das bereits schwerflüssige Harz herausgenommen und das Loch abermals verstopft. — Zur Herausnahme bedient man sich eines bohrerähnlichen Eisens, dessen vorderer Theil aus einer halben Röhre von der Stärke des Loches besteht. Man fährt damit in das Loch, dreht darin schnell herum und zieht dann wieder heraus, wobei der sich auf die halbe

Röhre stützende Terpentinzilinder auch mitgeht. — Man bohrt die Stämme, welche (auf den Hängen) an ihrem Grunde mehr oder weniger ausgebogen sind, jedesmal an der äusseren Seite an; solche welche (auf der Ebene) gerade emporwuchsen, an der Seite, wo sie die grösste Astverbreitung haben; indem erfahrungsmässig diese Stammseiten weit harzreicher sind. Das Harz zieht sich im Laufe der Zeit auch aus den höchsten Schafttheilen in die Bohrlöcher hinab, so dass ein einziges Loch für immer genügt. — Freistehende und sonniggelegene Stämme geben gewöhnlich die grösste Harzausbeute. — Man hat noch nicht bemerkt, dass dieses Harzen den Stämmen wesentlich geschadet hätte, sobald nur das Bohrloch immer verstopft gehalten wurde.

Ein Harzer bohrt täglich an 60 — 80 Stämme, zieht den Terpentin aus 250 — 300 Stämmen. — Ein Stamm gibt jährlich $^1/_4$ — $^3/_4$ Seitel und das nämliche Loch bis gegen 30 Jahre Harz.

Früher verstopfte man die Bohrlöcher nicht, sondern liess das Harz frei in kerbenartige Wannen laufen, welche man am Grunde des Stockes im Holze aushaute. Man gewann da freilich $^1/_4$ — 2 Seitel (und auch mehr) Harz vom Stamme, der Harzausfluss dauerte aber nur 6 — 10 Jahre, und abgesehen vom Verluste an dem häufig überfliessenden Harze, litten auch sichtlich die Stämme.

Der Zentner Lerchenterpentin wird um 25 — 30 Gl. verkauft. Die Harzer zahlen den Eigenthümern der Stämme $^1/_4$ — 1 kr. Jahresmiethe vom Stamme.

Weil die reinen gleichalterigen Lerchenbestände sehr selten sind, so kann ich keine Tafeln geben, welche den Wachsthumsgang des Lerchenwaldes in seinen Grenzen und Mittel darstellen.

Die Absätze 123 und 124 enthalten jedoch 3 einschlägliche Tafeln, welche wenigstens den Wachsthumsgang in einigen Fällen darstellen. Und die nachfolgenden Ziffern zeigen den gewöhnlichen Wachsthumsgang des einzelnen Stammes.

Alter Jahre	Bruststärke ohne Rinde Zolle	Stammhöhe Fusse	Alter Jahre	Bruststärke ohne Rinde Zolle	Stammhöhe Fusse
10	2.1	3	80	11.2	59
20	4.2	13.5	90	11.9	61
30	5.8	26	100	12.6	63
40	7.0	37	110	13.2	65
50	8.3	45	120	13.7	67
60	9.4	50	130	14.4	69
70	10.3	55	140	15.1	71

Stockholzmenge ohne Wurzeln 10 — 15 Proz.
Astholzmenge 3 — 4 Proz.
Reisigmenge 2 — 3 Prozente
Rindenmenge 14 — 17 Prozente
Vollholzigkeitsfaktor 1.2 — 1.3

137

Der Schwarzföhrenwald.

Schon im Absatze 121 wurde gesagt, dass die Schwarzföhre nur im niederösterreichischen Alpenfusse auf etwa 20000 Jochen Fläche als reiner Wald, im Uebrigen aber nur hie und da in die Wälder anderer Gattung eingesprengt vorkommt.

Ist sie somit für die weiten Alpenländer zwar von keiner entscheidenden Bedeutung, so verdient sie ihrer besonderen Eigenthümlichkeiten wegen gleichwohl nähere Erörterung.

Die Schwarzföhre ist die wahre Holzart des dolomitischen Kalkschuttes, sie erscheint gewissermassen nur auf diesem, und begnügt sich da aber auch mit dem blossen Fels, wenn sie nur einmal in seinen Klüften Wurzel zu fassen vermochte.

Sie ist von den Bergen auch auf den dürren Kalkgeröllboden des Steinfeldes herabgestiegen, dessen magerer 4 — 6 zölliger Obergrund mit seinem nagelfluhartigen Untergrunde dem Kalkschuttboden der anstossenden Berge sehr nahe kommt.

Die Schwarzföhre widersteht jedem Sturme, kommt in allen Lagen vor, zieht sich jedoch vorzüglich auf die Süd- und Ostseiten der Berge, und meidet die schmalen Thäler und Schluchten.

Die in der Jugend und auf den besseren (tiefgründigen) Böden auch noch im Mittelalter eiförmige Krone, wird bei zunehmendem Alter namentlich auf den seichten Böden immer flacher und schirmförmiger, dabei der Schaft kürzer und abholziger, so dass alte frei auf dem Fels stehende Schwarzföhren lebhaft an die mahlerischen Pinien Unteritaliens erinnern.

Auf ausgezeichneten Standorten erreicht die Schwarzföhre eine Höhe von 80 — 90 und eine Bruststärke von 3 — 4 Fuss, sie dauert in den Bergen zuweilen 500 — 600 Jahre aus. Auf dem reinen Fels jedoch wird sie öfter kaum 10 — 15 Fuss hoch.

In der Jugend verträgt sie einen dichten Stand, als Altholz jedoch stellt sie sich sehr licht, lichter noch als die Weissföhre. Auch im (lichten) Plenterwalde wird diese Holzart mit Erfolg erhalten.

Der Wachsthumsgang des gleichalterigen Schwarzföhrenwaldes erhellt aus folgenden zwei Tafeln.

Bester Standort Grosser Föhrenwald im Steinfelde Seehöhe 800 Fuss.					Steiler Berghang mit seichtem Kalkschuttboden Seehöhe 1800 Fuss			
Stammstärke Zolle	Stammhöhe Schuhe	Stammzahl vom Joche	Durchschnittszuwachs	Bestandesalter	Stammstärke Zolle	Stammhöhe Schuhe	Stammzahl vom Joche	Durchschnittszuwachs
1.5	4.5	—	26	10	1.0	2.5	9000	12
2.6	13	8800	47	20	1.6	8	5000	35
3.7	20	5700	56	30	2.8	18	3000	37
5.0	27	4350	62	40	3.2	23	2000	38
6.2	34	3350	68	50	4.1	28	1600	38.5
7.2	40	2350	71	60	5.5	35	1200	39
8.2	45	1600	70	70	6.8	38	800	41
9.3	49	880	67	80	7.8	42	600	41
10.0	52	490	63	90	9.2	45	380	40.5
10.5	54	390	58	100	10.8	46	300	39.3
11.5	56	350	54	110	12.0	48	260	39
12.0	58	305	50	120	13.0	48	260	38.7
13.0	60	275	45	130	—	—	—	—
14.8	62	250	40	140	—	—	—	—
ohne Rinde					mit Rinde			

Stockholz	14 — 18	Prozente vom Derbholze
Abholz	8 — 12	
Reisig	3 — 4	
Rinde	15 — 20	

Dichte des lufttrockenen Holzes in Tausendtheilen	Kernh. 600 — 680
	Splint 450 — 520

Vollholzigkeitsfaktor 1.6

Der Durchschnittszuwachs der haubaren Schwarzföhrenwälder schwankt zwischen 5 und 71 Kubikf. Derbholzmasse, je nach der Standortsgüte.

Der reiche Nadelabfall des Schwarzföhrenwaldes wirkt ungemein bodenverbessernd; daher siedelt sich in selbem öfter die Rothbuche mit solchem Erfolge an, dass der Bestand im zweiten Turnus Buchenwald wird, und erst im dritten wieder die Schwarzföhre Platz greift. — Darum ist auch die Schwarzföhre öfter mit hochstämmiger Rothbuche gemengt. — Eine weitere Mischung ist jene mit Fichte und Weissföhre.

Der gleichalterige Schwarzföhrenwald wird auf den offenen (schwachberasten) Böden mit entsprechendem Erfolge auf kleinen Schlägen von den Vorständen her und auf grösseren mittelst Samenhaues verjüngt, bei welchem man etwa 30 — 40 Stämme auf dem Joche als Samenbäume überhält. Unter der Traufe der Samenbäume gehen jedoch die Keimlinge sehr bald ein, und wo der Anflug erschienen ist, muss man die Samenbäume alsbald nachhauen; da aber bei den zwar häufigen aber meist nicht reichlichen Samenfällen der Nachwuchs nicht überall sogleich erscheint, so zieht sich der völlige Abhieb der Samenbäume gewöhnlich 3 — 5 Jahre hinaus.

Die Schwarzföhre wird auch künstlich nachgezogen; sei es durch Versetzung von Jährlingen in Furchen mit etwa 8 Fuss Furchen und 3 — 4 Fuss

Pflanzenweite, sei es mittelst Ballenpflanzung 5 — 8jähriger Setzlinge, sei es endlich mittelst Saat in schmalen und tiefen Rinnen, welche in dreifüssiger Ferne und (an den Berghängen) wagrecht gezogen werden.

Die Rinnensaat und die Versetzung von Jährlingen hat sich namentlich auf Berghängen dort bewährt, wo kein hoher Unkräuter- oder Strauchwuchs beirrte; in letzteren Oertlichkeiten hingegen die Ballenpflanzung.

Die Platzsaaten vertrockneten auf den sonnigen und trockenen Kalkberghängen sehr häufig, wobei man wohl berücksichtigen wolle, dass die niederösterreichischen Alpenvorberge bei weitem noch nicht jenen reichen Regenfall geniessen, welcher die inneren Hochberge auszeichnet.

Auf dem genannten Steinfelde befinden sich über 2000 Joch Schwarzföhrenwälder, welche sämmtlich durch Anbau aus der Hand entstanden, und von den Landwirthen der umliegenden Dörfer nach und nach auf ihren schlechten Aussenfeldern angelegt worden sind. Noch heute steht in der Gemeinde Saubersdorf der Ortsrichter „Berger" im guten Andenken, welcher in den 80ger Jahren des vorigen Jahrhunderts aus eigenem Antriebe anfing, auf seinen schlechten Ackergründen Schwarzföhren anzubauen. Um seinen Anbau mehr zu sichern, bewog er seine Nachbarn, gleichfalls Wald anzuziehen, und da diese ersten Versuche ein gutes Gedeihen zeigten, so griff dieser Anbau immer mehr um sich, und heute noch entstehen neue Anlagen, während die ältesten zum Theile schon ausgehauen, und zum zweiten Male aufgeforstet werden.

Alle diese Anbaue werden unter gewöhnlicher Ackerbestellung mit Hafer, Gerste, Hirse oder Heidekorn, als Schutzfrucht ausgeführt, und zeigen, mit Ausnahme der sehr trockenen Jahre, einen ganz entsprechenden Erfolg; übrigens ist tief zu pflügen, und die Aussaat des Föhrensamens nicht vor Mitte Mai vorzunehmen. 18—20 Pfund reinen sehr guten Schwarzföhrensamen braucht man aufs Joch, damit der junge Wald hinlänglich dicht hervorkommt, um auf diesem leicht austrocknenden Boden zu gedeihen.

Bemerkenswerth sind diese Schwarzföhrenanlagen auch wegen ihrer tiefgreifenden Benützung.

Sobald der Wald 17 — 18 Jahre alt geworden ist, fängt man an, ihn vom Boden auf zu reinigen. Es werden nämlich alle überwachsenen und unterdrückten Stämmchen knapp an der Erde weggehauen, von den stehenbleibenden, stärkeren Stämmchen aber die untersten 1 — 2 Astquirle mit einem scharfen Messer weggeschnitten. In Folge dessen kann man nun schon mittelst kleiner Rechen oder Spitzhauen die am Boden angehäufte Nadelstreu herausscharren und sammeln. Auf solche Art wird jährlich der dritte oder vierte Theil des Waldes behandelt, bis er einmal durchgearbeitet ist; worauf man wieder zur ersten Stelle zurückkehrt. Wenn nach öfterer Wiederholung dieses Verfahrens die Stämme bis zu einer Höhe 7 — 8 Fuss vom Boden geschneitelt sind, so hört man mit dieser Behandlung auf, und haut dann nur immer einen Theil der schwächsten und unterdrückten Stämme ganz heraus. — So gewährt also dieser Baum ungeachtet des sehr mageren und unfruchtbaren Bodens, von seinem 17. oder 18. Jahre ange-

fangen, jährliche, steigende Nutzungen an Brennholz und Streu, wovon vorzüglich letztere von grossem Werthe für den dortigen Landwirth ist, welcher sich auf dem wenig dankbaren Steinfelde nur sehr selten einer guten Strohernte erfreut.

Im 40 — 50jährigen Alter beginnt man die zu 6 — 8zölligen Reideln erwachsenen stärkeren Stämme zu Harzen, und im 50 — 60jährigen Alter treibt man den Wald endlich kahl ab.

Die Erträge dieser Ausnutzung sind wie folgt:

Bodenstreu, alle 2 Jahre (im Alter von 25 — 40 Jahren) 12 (und im Alter von 40 — 80 Jahren) 14 Ztnr. vom Joche.

Schneitelstreu: Das erstemal (im 20jährigen Alter) 12 — 13 Ztr., später (nach 3 — 4 Jahren) 7 — 8 Ztnr.

Einzelne Bestände dieser Art, welche weder berecht noch geschneitelt worden sind, zeigen einen auffallend kräftigeren Wuchs.

Die Schwarzföhre ist die harzreichste europäische Holzart. Ihre Harzung — welche in Niederösterreich ein eigenes Gewerbe begründet — wirft gewöhnlich den hohen Ertrag von 55 — 90 Prozenten vom Holzertrage ab, jenachdem $^1/_5$ oder gar kein Stamm als Nutzholz übergehalten wird. (Nutzholzstämme bleiben in der Regel ungeharzt, da sie sonst bedeutend an Werth verlören). Ja es sind Fälle vorgekommen, wo der Ertrag aus dem Harze jenen des Holzes sogar bedeutend überstiegen hat.

Die Harzung wird betrieben wie folgt. Im Frühjahre vor der Saftbewegung oder auch schon im Winter schrottet man den Schaft, d. h. man haut nahe über der Erde eine Kerbe von 3 Zoll Tiefe ein, deren Grund linsenförmig ausgehöhlt wird, wodurch das für die Aufsammlung des Terpentins bestimmte Grandel entsteht. Sehr starken Stämmen gibt man 2 Grandel. Man legt das Grandel am Liebsten auf der Mittagsseite des Schaftes an. — Ein Pechler schrottet täglich 25 — 30 Stämme.

So wie nun der Harzausfluss in der Kerbe — welcher selbst im Winter einigermassen statt hat — sich vermehrt, so wird die Rinde oberhalb des Grandels mit einem Dechsel etwa zollbreit schräg und glatt bis auf den Splint hinweggenommen, und gleichzeitig zu beiden Seiten des Grandels schräg aufwärtsziehende Einkerbungen wo möglich bloss in der Rinde eingehauen; letzteres um das über die Lache herunterfliessende Harz in das Grandel zu leiten. — Wochentlich wird dann zweimal geplätzt, d. h. die Lache besonders am oberen Rande mittelst des Dechsels etwas erweitert. In Folge dessen müssen zeitweise neue Zuleitungen angebracht werwerden, zu welchem Zwecke man schief in den Stamm haut, und in die Klaffe einen dünnen Holzspann einsteckt. — Ein Arbeiter plätzt täglich 400 — 500 Stämme, falls nicht besondere Steilheit des Bodes, oder starker Unterwuchs, oder bei langgeharzten Stämmen der Gebrauch einer langen Leiter die Arbeit verzögerte.

Die Verlängerung der Lache durch das Plätzen soll während eines Sommers nicht über $1^1/_2$ Fuss betragen, und besonders im ersten Jahre soll man schonend vorgehen. In die Breite soll die Lache während der gan-

zen Harzungszeit $^2/_3$ des Schaftumfanges nicht überschreiten, damit das Leben des Baumes nicht gefährdet werde.

Das flüssige Harz schöpft man gewöhnlich alle 2 Wochen aus den Grandeln aus und bewahrt es einstweilen in Trögen auf, die man im Harzorte in die Erde eingräbt und bedeckt erhält.

Ein Theil des über die Lache fliessenden Harzes wird dort fest. Es wird im Herbst und Winter von der Lache abgescharrt.

Man pflegt die Harzung durch 12 — 18 Jahre fortzusetzen, wodurch zuletzt die Lache eine Höhe von 18 — 24 Fuss erreicht. — Der Holzzuwachs wird durch die Harzung wesentlich (etwa um ein Drittel) beschränkt und die erzeugten Samen werden endlich taub; dagegen wird das Holz der geharzten Stämme kienig und gewinnt dadurch als Brennholz so sehr an Werth, dass dadurch der Zuwachsverlust ziemlich ersetzt wird.

Im Durchschnitte ganzer Bestände gibt der Altholzstamm jährlich 6 — 10 Pf. Harz. Warmer Sommer und Lage, freierer Stand und Kronenreichthum der Bäume, dann Kalkschuttboden vergrössern sehr bedeutend die Harzausbeute; die entgegengesetzten Umstände, dann sehr trockene Sommer beschränken sie aber eben so sehr. Auch heftiger Wind wirkt nachtheilig, denn er trägt die Harztropfen von der Lache davon. Der Harzreichthum steigt und fällt auch entschieden mit dem Holzzuwachse.

Die Grossbesitzer, welche ihre Stämme erst in höherem Alter hauen, beginnen die Harzung erst im 90 — 120jährigen Stammesalter; die Bauern des Steinfeldes dagegen fangen meist schon im 50. Jahre die Harzung an; indem sie ihre Bestände selten über 60 Jahre alt werden lassen.

Aus dem Schwarzföhrenharze wird gewöhnlich Terpentinöl und Kolofonium erzeugt, und von ersterem 18 — 20 und von letzterem 60 — 65 Gewichts-Prozente gewonnen.

Harzpreise. Der Zentner Gulden.

Rohes Pech (Harz . .	$5^1/_2$ — 6	Weisses Pech	6 — 7
Kolofonium	4 — 7	Terpentin	7 — 12
Schuster- und Scherrpech	6	Terpentinöl	11 — 22

Die Harzung wird fast überall von den Waldbesitzern an die Harzer um einen durchschnittlichen Stammzins versteigert; im Allgemeinen beträgt dieser $^1/_{24}$ des jeweiligen Preises des rohen Harzes, und schwankte im Jahre 1851 zwischen 10 — 19 kr.

Die Schwarzföhrenstöcke werden nach einigen Jahren zu Kien und geben dann einen bedeutenden Ertrag, indem die Kubik-Klafter Kienholz um 20 — 30 Gl. verkauft wird.

Das Schwarzföhrenholz ist ein sehr gutes Brennholz; seine Brennkraft steht in geradem Verhältnisse zu seiner Dichte. Die sehr starke Borke setzt aber den Preis des alten Klafterholzes etwas herab. — Als Bauholz ist es von ausgezeichneter Dauer und folgt in dieser Beziehung gleich nach dem guten Lerchholze, ja die harzigen Stämme sind sozusagen unverwüstlich und werden besonders zu Brunnenröhren sehr gesucht.

Die in mancher Beziehung vorzüglichen Eigenschaften der Schwarzföhre haben zahlreiche Verehrer gefunden, welche sie in Standorten anzogen, die bei weitem nicht ihre heimathlichen sind. Der Erfolg war ein ähnlicher wie bei der Lerche. Die Maissen wuchsen zwar üppig in die Höhe, aber die Bestände endeten bald und siechend ein kurzes Dasein, sie waren weit minder harzreich und lieferten ein Holz von auffallend geringerer Güte.

Die Vorliebe für die Aufforstung der Schwarzföhre begründete aber in ihrer Heimat einen nicht unerheblichen Handel mit ihren Samen.

Ein Joch Wald gibt in sehr guten Samenjahren 24 Metzen Zapfen, der Metzen Zapfen wiegt 59 Pf. kostet 12 — 20 kr., und liefert $2\cdot_{3}$ — $2\cdot_{5}$ Pf. geflügelten und $1\cdot_{5}$ — $1\cdot_{6}$ Pf. abgeflügelten ungereinigten Samen, welcher wenigstens zu $^{9}/_{10}$ keimfähig ist und 36 — 50 Gl. vom Zentner kostet.

138

Die Zirbe.

Schon in den Absätzen 75 und 121 sind der Standort und die hauptsächlichsten Eigenschaften der Zirbe dargestellt worden.

Die Zirbe — diese majestätische Königin der höchsten Region — trotzt, wie kein anderer Baum den gewaltigen Stürmen der Jöcher und der Hochebenen. Zu zerreissen vermag wohl ihre Wuth die sonst prachtvolle Krone, aber brechen kann sie nur selten den starken Schaft, und noch weniger ihn entwurzeln. — Auf diesen unwirthlichen Stellen, auf welchen selbst die genügsame Bergföhre nur als niederer Erdstrauch dahinkriecht, streckt sie zwar die wenigen Aeste wie händeringend auf die dem Sturme abgekehrte Seite hinaus; aber gleichwohl hält sie oft noch in beträchtlicher Zahl aus, (z. B. auf der Hochebene: „die Scharte“ zwischen Schladming und Hallstadt).

In den besseren Lagen gelangt sie erst nach anderthalb hundert Jahren in besten Zuwachs, und lässt zuweilen auch 5 — 6 Jahrhunderte an sich vorübergehen.

Reichlich trägt sie nur in Perioden von 6 — 8 Jahren Samen.

Es ist ein Unglück für die Selbsterhaltung der herrlichen Zirbe, dass ihre wohlschmeckenden Nüsse ein Leckerbissen des Aelplers, und schon vor ihrer Reife (im Herbste) essbar sind. — Da ist nun vorzugsweise die liebe Jugend, welche den Zapfen mit solcher Gier, mit solchem Erfolge nachstellt, dass zuweilen nur wenige zu völliger Reife gelangen. In den Zirbengegenden hält jeder Bauernhof eine Tracht Zirbelnüsse für die winterlichen Spinnabende und auf den Märkten biethen sie die Oebstlerinnen feil. — Und was die Jugend übrig lässt, dem stellen noch die Tannenheher und die Eichhörnchen nach; und so bleiben denn so wenig gute Nüsse zur Besamung, dass es auch in reichen Samenjahren öfter schwer wird, deren für die Aufforstungen zu erlangen.

Ein Metzen Zapfen gibt 7 — 9 Pf. Nüsse. Ein Raumfuss Nüsse wiegt 30 — 34 Pf. und hält bei 68.000 Körner. Vor Zeiten, als die Zirbel noch häu-

figer waren, presste man sie zu Oel und gewann aus 4 Pf. Nüssen etwa ein Pfund.

Das Zirmenschaftholz hat Lufttrocken 400 — 500, im Mittel 440 Tausendtheile spezifisches Gewicht, das Astholz bei 600. Es zeichnet sich aus durch seine ungewöhnliche Dauer, durch seine gleichförmige (harter Ringwände entbehrende) das Schnitzen sehr begünstigende Dichte, so wie durch seine Schönheit. — Den Werth dieses Holzes weiss am Besten der Deutschtiroler zu beurtheilen. Vor Zeiten baute er öfter seine Almhütten damit, und sie stehen fast noch unversehrt da; er spaltete Schindeln daraus, und sie übertrafen an Dauer selbst noch die besten Lerchenen. Noch jetzt beweisen die bleichen Trümmer längst vom Alter gestürzter oder vom Blitze zerschmetterter Zirben die nahezu unverwüstliche Dauer dieses Holzes

Früher und noch jetz verkleidet man die Stuben am liebsten mit Zirbenholz. Wahrscheinlich sein (nie ganz ersterbender) balsamischer Geruch hält Holzwurm und Ungeziefer meist mit Erfolg ferne. Am liebsten dreht und macht der Tiroler seine Milchschüsseln und Milchzuber aus Zirbenholz, nicht bloss weil es sich so gut arbeiten lässt, sondern weil die wohlgescheuerten Gefässe desselben ihre reinliche Weisse nie verlieren. Und die Verwendung zum Spielwaarenschnitzeln ist weltbekannt. Noch jetzt gründen bei 2500 Grödner (in Tirol) ihren Erwerb darauf, obgleich sie aus Mangel an Zirbenholz bereits auch zur Fichte greifen müssen.

Zum Brennen und als Kohle ist das Zirbenholz im Verhältnisse zu seiner höheren Dichte besser, als jenes der Fichte.

Die Zirbe hat unzweifelhaft an Verbreitung verloren, weil man ihrem Holze und ihren Nüssen schonungslos nachstrebte, ohne für ihre Wiedernachzucht das Geringste zu thun. Die Sagen jedoch von den ehemaligen unabsehbaren Zirbenforsten, von den 240.000 Kl. Holz, welche aus dem Krimmler Achenthale (Salzburgs) zu den Salinen nach Hallein, und von den 160.000 Kl., welche zu den salzkammergutischen Salzwerken geliefert worden sein sollen — dürften wohl in das Reich der Fabeln gehören; es wäre denn, dass man damit die Mengen meinte, welche im Laufe vieler Jahrzehende geliefert worden sind.

Der geschlossene Stand der grossen Forste widerstrebt der Natur der Zirbe; und die diesen Stand sehr wohl vertragende Fichte hätte sie in der Fichtenregion — in welche sie als grosser Forst nothwendigerweise herabsteigen müsste — nie zu so hervorragender Bedeutung kommen lassen; und offenbar müssten von jenen grossen Forsten noch die Spuren zu finden sein, indem sich die Zirbenstöcke in der Hochregion ausserordentlich lange erhalten. — Wohl mag eben die ungewöhnliche Ausdauer der Stöcke Mindersachkundige zu dem Glauben verführt haben, dass dort, wo sie von jeher nur sehr vereinzelt vorkam, geschlossene Wälder gestanden seien; denn sie übersahen, dass die zahlreichen Stöcke, deren ehemalige Schäfte allerdings einen Wald herstellen würden, aus den verschiedensten Zeiten herrühren; sie mögen dann irrthümlich auf diese Stöcke in ihrem Geiste jene gewaltigen Schäfte aufgesetzt haben, welche

allerdings tiefer unten, aber nimmermehr in jenen Höhen auf derlei Stöcken vorzukommen pflegen.

Die Zirbe hat einen vollholzigen, astreichen Stamm, der auf mittleren Standorten nachfolgenden Wachthumsgang zeigt.

Alter Jahre	Bruststärke ohne Rinde Zolle	Höhe Fusse	Holzgehalt Fusse	Jahreszuwachs in Fussen. Zeitliche	Jahreszuwachs in Fussen. Durchschn.
10	1.5	2	—	—	—
20	2.7	4.3	—	—	—
40	4	6.5	—	—	—
60	5.9	14	1.2	0.04	0.01
80	7.6	26	3.7	0.12	0.02
100	8.7	40	7.5	0.19	0.04
120	9.3	50	10.1	0.15	0.04
140	9.9	53	13	0.15	0.046
160	10.5	57	16	0.14	0.05
180	11.2	61	19	0.14	0.05
200	11.6	65	22	0.13	0.054
220	11.9	68	24	0.13	0.055

Vollholzigkeitsfaktor 1.38.

Stockholz ohne Seitenwurzeln 16 — 19 Prozente.

Astholz 8 — 10 Prozente.

Reisholz 3 — 4 Prozente.

Im Alter wird die Zirbe besonders auf Felsen schirmförmig.

139

Einiges von anderem Alpengehölz.

Die Tanne ist in den Hochbergen als Bauholz geschätzt, und in die Erde oder unter Wasser zieht man sie bei weitem der Fichte vor, weil sie entschieden länger ausdauert. Ihr Holz ist auch dichter und hat lufttrocken folgendes spezifisches Gewicht:

Schaftholz 424 — 465 Mittel 450
Astholz 468 — 716 Mittel 620

Im Süd- und im Ostabfalle der Alpen wird die Tanne zuweilen zu Mastbäumen hoch verwerthet, denn ihrer vorzüglichen Elastizität wegen ist sie hiezu die tauglichste Holzart. — Der venezianische Staatswald Somadida ist eigens für die Erzeuguug von Mastbäumen bestimmt.

Tannenwald Niederösterreich's.

Reichsforste im Wienerwalde.

Tiefer, unberechter Lehmboden des Wienersandsteines mit bemermerkenswerthem Kalkgehalte. Seehöhe 2200 Fuss.

Bestandesalter Jahre	Zeitlicher Zuwachs auf dem Joche in Kubikfuss	Durchschn. Zuwachs auf dem Joche in Kubikfuss	Bestandesalter Jahre	Zeitlicher Zuwachs vom Joche in Kubikfuss	Durchschn. Zuwachs vom Joche in Kubikfuss
10	12	11½	80	180	126
20	14	13	90	74	124
30	69	25	100	69	118
40	162	51	110	75	114
50	232	82	120	100	113
60	200	102	130	67	110
70	216	118			

Tannenwald Mitterkrains.

Idrianer Reichsforste.

Kalkthonboden, 10 — 12 Zoll Lehm auf Kalkbrocken (Jura) mit einer 6zölligen Humusdecke. Sanfte Gehänge, Seehöhe 2600 — 2800 Fuss, undurchforstet.

		90jähriger Bestand.	100jähriger Bestand.
Stammzahl	Hauptbestand	288	199
	Nebenbestand	88	299
		376	498
Stammgrundflächensumme in Fussen	Hauptbestand	287	246
	Nebenbestand	19	126
		306	372
Stammhöhe in Fussen		68	75
Durchschnittszuwachs in Fussen	Hauptbestand	128	93
	Nebenbestand	7	36
		134	129

Vollholzigkeitsfaktor des Hauptbestandes 1.₆.

Die Weisserle vermindert zwar mit steigender Seehöhe ihren Wuchs, ihr Holz gewinnt aber an Dichte.

Spezifisches Gewicht des Weisserlholzes in den Südalpen.

Tausendtheile.

Seehöhe von 3000 Fuss 400 — 507 Mittel 450
Seehöhe von 5000 Fuss 487 — 520 Mittel 503.

Weisserlniederwald

in den venezianischen Hochbergen. Quelliger guter Glimmerschieferboden. Seehöhe 2100 Fuss. Betriebsalter 15 Jahre.

Jährlicher mittlerer { Längewuchs Fusse 2 — 2_2
{ Stärkewuchs Zolle $0._{26}$ — $3._1$

Durchnittszuwachs vom Joche Fusse 127 — 147.

Die Weisserle ist als Brennholz sehr geschätzt, weil sie lebhaft und mit viel Flamme brennt und auch Gluth gibt. In den Hochbergen wird das

Erlholz daher dort, wo die Buche fehlt, als Hartholz betrachtet. — Das Kohl der Weisserle ist verhältnissmässig noch besser (dichter) weil sich das verkohlende Holz ungemein zusammenzieht.

Die Alpenerle liegt häufig ausser dem Kreise sorgfältiger Benützung; wodann ihr Werth mehr nur darin besteht, dass sie noch ober der Grenze des Baumwuchses bewaldet, und vorzüglich an Orten, wo die Bergföhre weniger gern um sich greift, d. i. auf den feuchten Lehm- und Schieferböden (namentlich auf den Schattenseiten der Berge). Sie erreicht ein Alter von höchstens 50 — 60 Jahren und wird dabei 8 — 10 Fuss hoch und 3 — 4″ stark.

Dichte mehrerer Holzarten der Südalpen.

Lufttrocken in Tausendtheilen.

		Jahrringe auf 1 Zoll.		Spezifisches Gewicht des Kernholzes	
		Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel
Eibe	Stammholz	—	15	871 — 1002	963
Bohnenbaum	Reidelholz . . .	8 — 12	10	728 — 760	748
Hopfenbuche	Starke Reidel .	5 — 8	7	876 — 932	900
	Stangen. . . .	7 — 10	8	780 — 852	820
Blumenesche	Starke Reidel .	6 — 7	6½	880 — 904	893
	Stangen . . .	—	10	—	840
Kastanie	Altes Stammholz	—	—	640 — 680	660
	Astholz . . .	—	—	663 — 750	707

Die Eibe ist in mancher Beziehung höchst merkwürdig; während z. B. ihre Früchte dem Menschen ganz unschädlich, ihr Laub den Melkthieren mit gespaltenem Hufe sogar äusserst zuträglich (milchbefördernd) ist, sind Laub und Früchte für die Arten des Pferdegeschlechtes tödliches Gift.

Die Sennen hauen daher die Zweige der Eibe sehr gerne für ihr Vieh herab; die Säumer hingegen suchen sie dort, wo sie ihre Saumthiere auf die Weide freilassen, sorgfältig auszurotten.

Der Bohnenbaum, die Blumenesche und die Hopfenbuche geben ein wegen seiner Härte, Festigkeit und Zähigkeit sehr geschätztes Zeugholz.

Das (dunkelrothe) Kernholz des Bohnenbaumes ist auch eine der am längsten ausdauernden Holzarten. Ich selbst habe alte im Kernholze noch ganz gesunde Stöcke davon auf Wiesen gefunden, wo die Zeit von deren Bewaldung schon ganz aus der Tradizion verschwunden war.

Ein höchst schätzbares Zeugholz liefert auch der Vogelbeerstrauch; es vereint verhältnissmässige Leichtigkeit mit ungewöhnlicher Zähigkeit.

Ein Holz von wunderbarer Elastizität gibt der Zirgelbaum; ein Holz, welches in dieser Beziehung noch das spanische Rohr übertrifft; es wird daher in Südtirol — wo es häufig vorkommt — zu berühmten Peitschenstielen, und Wagendeichseln verarbeitet, und damit ein nicht unbedeutender Handel getrieben.

Das Kastanienholz des südlichen Alpenfusses ist dort von hohem Werthe. Die Schäfte liefern höchst ausdauerndes Wasser- und Erdbauholz und die Aeste vortreffliches Kohl; vor Allem jedoch können die zahlreichen Weinfässer dort füglich nur aus diesem Holze gemacht werden, welches bei dieser Verwendung der deutschen Eiche ganz gleich steht. Nur das Biegen der Taufeln fordert wegen der grösseren Sprödigkeit des Holzes einige Vorsicht. — Für Stützpfähle in Wein- und Obstgärten ist die Kastanie sehr geschätzt.

Wichtig zu Futterlaub sind in den Alpen nicht nur die eigens hiefür auf den Wies- und Feldrainen gezogenen Bergahorne und Eschen, sondern noch eine grosse Zahl von Waldhölzern.

Von vorzüglichem Werthe sind darunter: die Mehlbeere, der Bohnenbaum, die Saalweide, die Esche, die Hopfenbuche, die Rüster; verwendet werden aber auch noch die Rothbuche, die Zitterpappel, ja selbst die Weisserle.

Das Futterlaub und die Futterreisbündel werden vorzugsweise zur Ueberwinterung des Kleinviehes (Ziegen und Schafe) verwendet, und sind daher dort von ganz besonderer Bedeutung, wo das letztere viel gehalten wird (Südalpen, Vorarlberg); in grasarmen Jahren müssen sie jedoch auch beim Rindviehe aushelfen.

Samen mehrerer Hölzer.

	Ein Raumfuss wiegt Pfunde.	Ein Pfund hat Körner.
Blumenesche	11	12000
Hopfenbaum mit Flügeln	4	55000
Akazie ausgelöst	46	34000
Bohnenbaum ausgelöst	50	18000
Götterbaum	3½	21000

140
Der Bauernwald.

Vielseitig wird die Waldwirthschaft des Bauers als schlecht getadelt und er sogar der Waldverwüstung beschuldigt. Ich kenne so ziemlich alle Alpenländer, ihre grossen Forste und ihre Bauernwälder, kann aber nichts weniger, als dieser Behauptung beistimmen.

Allerdings habe ich auch verwüstete Bauernwälder und schlechte Wirthe gefunden, welche ihre stockenden Holzvorräthe zum Schaden ihrer Söhne und Enkel verschleuderten. Aber das sind Ausnahmsfälle, und die Regel ist: guter Waldstand und gute Waldbehandlung.

Wer will vom Bauer fordern, dass er seine Holzzucht nach den Ergebnissen geläuterter Wissenschaft betreibe; insolange ihm die intelligenten Grossbesitzer noch keine Beispiele dafür aufgestellt, nicht die Erfolge solcher Wirthschaft in ihren eigenen Forsten erwiesen haben? Wer will

fordern, dass gerade der Bauer kostbare Kultursmassregeln in Anwendung bringe, für intensivere Nutzung Arbeit und Geldausgabe, wo selbst die Grossbesitzer noch über die Rentirlichkeit derselben im Zweifel sind?!

Bei der Bestimmung dessen, was gut heissen soll, muss beim Bauer mehr noch, als beim grossen Grundherrn das Gegendübliche ins Auge gefasst werden. Und nach diesem Massstabe gemessen, ist seine Wirthschaft im Durchschnitte gut.

Freilich treibt der Bauer in der Regel seine Wälder früher ab, als die grossen Besitzer. Aber zeigen denn nicht all unsere Wachsthumstafeln, dass dieses geringere Abtriebsalter höhere Erträge giebt?!

Der Bauer plentert zumeist seinen Wald. Aber giebt es denn einen Betrieb, der geeigneter wäre zur Befriedigung der vielartigen Bedürfnisse eines Bauernhofes, als eben der Plenterhieb?!

Dort, wo er kahl gehauen hat, überlässt er den (Fichten-) Wald gewöhnlich der Selbstverjüngung. Aber zeigt denn nicht die Rechnung, dass die mehrjährige Weide, welche er dabei gewinnt, den Entgang an Holz, wenn auch nicht immer überwiegt, doch wenigstens ersetzt?!

Der Bauer überhaut zuweilen seinen älteren Materialvorrath, um seinen Hof von Schulden zu befreien, um eine Tochter auszustatten, um seinen Geschwistern das Erbtheil hinauszuzahlen, um ein wohlgelegenes Grundstück anzukaufen, um seine schlechten Wohn- und Wirthschaftsgebäude neu zu bauen; um sich im Unglücke zu helfen. Aber wäre es denn klug die Hölzer auf dem Stocke stehen zu lassen, wo sie sich allenfalls mit 3 Prozenten verzinsen und stattdem fremde Gelder um 5—6 Prozente aufzunehmen.?! — Und es ist eine Täuschung, wenn man wähnt, dass die Ueberhauung des einzelnen Kleinbesitzers wesentlichen Einfluss nehmen kann auf die Nazionalwirthschaft; denn vor Allem entscheidet der Z u w a c h s über den Ertrag der Wälder, und der verminderte Materialvorrath des Einen, wird in der Regel aufgewogen durch das Zurückhalten des aufspeichernden Anderen. Der gleichnachhaltige Betrieb ist für den grossen Forstbesitzer häufig eine unliebsame Nothwendigkeit, vom Kleinbesitzer aber kann er nicht gefordert werden.

Der Bauer rodet gar manches Stück Wald, oder lässt es zur Weide liegen. Aber warum soll er das nicht, insolange ihm Acker, Wiese und Weide mehr tragen?! Und werfen sie i h m mehr ab, so tragen sie auch der Gesammtheit mehr ein. — Wenn dann Andere die nunmehrige Hutweide, weil sie einst Wald war, noch immer für Wald ansehen, und sagen er sei verwüstet, so ist das wahrhaftig nicht Schuld des Bauers.

Und Jene, welche gar so gerne über die Wirthschaft des Bauers den Stab brechen, weil er in seinem Walde nicht immer bloss dem Holze nachstrebt, haben nur selten all die kleinen Nebennutzungen und Vortheile gehörig zu Geld angeschlagen, welche der Landmann demselben neben dem Holze verdankt.

Und jenen einzelnen Kleinbesitzern, welche ihren Wald wirklich verdorben haben, stelle ich jene anderen, mindestens eben so zahlreichen gegenüber, welche den ihrigen so musterhaft behandeln, dass gar mancher Grossbesitzer sich daran ein Beispiel nehmen könnte.

141

Der Gemeindewald.

Wohl ist zu unterscheiden der Forst jener grossen wohlverwalteten (häufig Stadt-) Gemeinden, deren einzelne Glieder darin nichts zu schaffen haben, ja oft nicht einmahl von seinen Hölzern was beziehen; dann der Gemeindewald reicher, oder wenigstens bemittelter Nachbarschaften; alle diese Gemeindewälder sind wohlbestellt und wohl erhalten; wird darin auch oft nicht gerade am raffinirtesten gewirthschaftet, so ist der Betrieb doch ein landesüblich guter.

Zwar überhauen auch solche Gemeinden ihre Wälder und zuweilen in einer an Verwüstung grenzenden Weise, aber es ist dann gewöhnlich ein besonderer Gemeindezweck dahinter, der die Unwirthschaft, wenn auch nicht rechtfertigt, doch entschuldigt.

So verfallen z. B. viele kärnthnerische Gemeindewälder, welche vor Zeiten aus den grossen Forsten zur Bedeckung der Eingeforsteten ausgeschieden worden sind, in neuester Zeit rücksichtslos der Axt, aber gewöhnlich nur, weil die Nachbarschaften damit ein Eigenthum erhärten wollen, was sie zwar ansprechen und thatsächlich geniessen, aber gegen befürchtete gegnerische Ansprüche nicht rechtlich zu erweisen vermögen. — So wurden in Tirol vor wenig Jahren zahlreiche Wälder, welche die Gemeinden oder Nachbarschaften, wenn auch ohne eigentlichen Rechtstitel doch thatsächlich schon lange als Eigenthum betrachteten, schonungslos heruntergehauen, weil die Regierung das Staatseigenthum derselben wieder zur Geltung bringen wollte. — So wird zur Stunde noch manch anderen Gemeinwäldern übel mitgespielt, deren Eigenthum im Streite liegt.

Aber in allen diesen Fällen ist nicht das G e m e i n e des Eigenthumes die Wurzel des Uebels, sondern vielmehr dessen U n s i c h e r h e i t.

Ein ganz anderes Bewandtniss hat es mit jenen Gemeindewäldern der Alpen, welche den kleinen unbemittelten Landgemeinden angehören, deren Insassen zumeist darin ihren Hausbedarf an Holz höchsteigenhändig aufarbeiten, und statt geneigt zu sein, für Gemeindeauslagen was aus Eigenem beizusteuern, vielmehr nur trachten, das Gemeindeeigenthum für sich selber auszubeuten.

Die unglücklichen Gemeindewälder dieser Art sind fast immer dem Verderben verfallen; wie die südtiroler und lombardovenezischen Berge, n welchen derlei Forste in grösster Ausdehnung vorkommen, vollgenügend beweisen.

Von Seite dieser unbemittelten und oft auch schlecht verwalteten Gemeinden geschieht wenig oder gar nichts für Kultur und Schutz ihrer Forste; dagegen beuten sie die einzelnen Gemeindeglieder rücksichtslos für sich selber aus. Nicht dass sie darin schalteten wie in ihrem Eigenthume — denn dieses hegen und pflegen sie, und gute Wirthe erhalten es wohlweislich dotirt für ihre Kinder — sondern sie plündern darin, wie im herrenlosen Gute; und die Befürchtung, dass das, was sie zurücklassen, ein Anderer an sich reissen könnte, treibt sie dabei zur möglichsten Hast.

Die Mehrzahl (ärmerer) Insassen raubt in ihrem Holze, und verdirbt bei dessen Zugutebringung auch noch rücksichtslos den Nachwuchs; ein anderer Theil übertreibt die Schläge und Lichtungen mit seinem Viehe, und namentlich mit den waldschänderischen Ziegen; und damit es an Gras und Blatt und Knospenweide ja nicht fehle, helfen die Hirten fleissig mit der Heppe nach; noch Andere, und namentlich die Anrainer reissen ein Stück um das andere davon an sich, sei es durch Weiterrücken mit den Zäunen und Mauern, sei es durch förmliche Rodung; ja selbst neue Ansiedelungen entstehen ohne Zustimmung des Gemeindekörpers.

Man kann in den welschen Alpen weite Flächen sehen, welche in den Verzeichnissen der Behörden als Wald eingetragen sind, welche aber Jedermann als spärlich bebuschte magere Viehweide ansprechen wird. Inmitten dieser trostlosen Oeden ragen einige scharf begrenzte herrlich bewaldete Flecke hervor, gleich den erquickenden Oasen in der dürren Sandwüste; — die unheimliche Oedung ist Gemeindewald, die lieblichen Oasen sind Privatwälder.

Derlei Thatsachen — und sie kommen in Ueberzahl vor — sind beredter als alle Deklamazionen.

Hiegegen vermag nichts das Gesetz, vermag Nichts die Regierung. Die italischen Gemeindewälder werden seit Jahrzehenden, ja theilweise seit einem Jahrhundert von der Regierung beförstert, ohne dass es gelang dem Unheile zu steuern; ja es ist dort dem ganzen Lande bekannt, dass während der Beförsterung, Schwendung und Verwüstung reissend zugenommen haben.

So lange das Uebel nicht an der Wurzel gefasst wird, ist jeder Heilversuch nutzlos.

Und wo liegt die Wurzel?

Sie liegt offenbar darin, dass der Einzelne im Gemeindewalde schalten kann. Sobald kein Gemeinde-Insasse mehr als solcher den Forst berühren darf, sobald Eingriffe des Gemeindegliedes ebenso gestraft werden, als würden sie von Fremden verübt; kurz sobald der Begriff von Gemeindeeigenthum gegenüber den Insassen nicht nur aufs Strengste gefasst, sondern der Wald als solcher diesen letzteren gänzlich entzogen wird, erst dann wäre in diesen Forsten wieder ein pfleglicher Zustand möglich.

Hiezu müssten aber die Wälder diesen Gemeinden völlig aus der Hand genommen, d. h. entweder durch Auftheilung oder Verkauf in Pri-

vateigenthum umgewandelt, oder von der Regierung nicht nur beförstert, sondern im Einzelnen betrieben werden.

142

Der Streuwald.

Wer die Alpen, und namentlich Obersteiermark, Salzburg (Lungau) und Krain durchstreift, trifft zunächst an den Bauernhöfen, also in den besten Lagen, bedeutende Strecken sehr licht bestocktes Holzland, dessen kümmernde meist kernfaule Stämme oft bis zum Wipfel entästet sind. Es ist das der Streuwald.

Vielfältig ist schon von Reisenden über die barbarische Behandlung dieser Waldstrecken losgezogen und deren Schneitelung als unverantwortliche Waldverwüstung verrufen worden.

Würden diese Waldstrecken des Holzes wegen erhalten, dann allerdings wäre die Schneitelung sinnlose Verwüstung; aber man braucht sie zur Streu, und das Holz, was sie abwerfen, ist nur ein Nebenerzeugniss.

Der Hackstreustoff hat hier für den Bauer, dessen Wirthschaft hauptsächlich auf die Viehzucht abzielt, einen sehr hohen Werth; nebstdem, dass er ihm nicht minder unentbehrlich ist, als das Holz, ist er in nächster Nähe des Hofes auch noch werthvoller, weil er sich weniger leicht aus der Ferne beistellen lässt.

Der Bauer achtet daher gewöhnlich das Grass seines Streuwaldes um so höher, als das darin zuwachsende Holz, als er dieses noch vor wenig Jahren, und zum Theil noch jetz kaum zu einem lohnenden Preis anzubringen vermag.

Der Schnattwald muss also vom Gesichtspunkte der Hackstreu und nicht von jenem des Holzes aus beurtheilt werden.

Zwar ist nicht zu läugnen, dass sein Betrieb, auch von diesem Gesichtspunkte betrachtet, noch grosse Verbesserungen zulässt; es ist nicht nothwendig, dass die Stämme fast ihrer ganzen Krone auf Einmahl beraubt, dass ihre Schäfte allenthalben von den Steigeisen aufgerissen werden; eine rücksichtsvollere Behandlung würde den Streuertrag selber wesentlich erhöhen. Aber diese rücksichtsvollere Behandlung kostet viel mehr Arbeit und warum soll der Bauer diese kostbare Mehrarbeit, die nicht minder Geld ist, als das Holz, aufwenden, insolange der geringe Werth von Holz und Holzland sie nicht vergütet?! Hiebei darf man nicht vergessen, dass der Streuwald gewöhnlich auch als Hutweide benützt wird, der lichtere Stand der Bestockung also durch reichlicheren Graswuchs ersetzt wird.

Beweis, dass der Bauer auch im Streuwalde nicht blind gegen seinen eigenen Vortheil ist, liefert die Thatsache, dass die Rücksichtslosig-

keit oder Vorsicht, mit welcher er ihn in den verschiedenen Gauen behandelt, so ziemlich mit dem Holzwerthe in geradem Verhältnisse steht.

Und wie es nutzlos ist Verbesserungen anzustreben, welche gegen den Vortheil des Einzelnen sind, beweisen hier am Besten die theresianischen Waldordnungen sammt vielen nachfolgenden Dekreten. Sie verbiethen allsammt aufs Strengste den Gebrauch der Steigeisen beim Schnatten, und gleichwohl wurden diese Eisen noch nirgends beseitigt, werden noch heute gebraucht.

Wo im Fichtenwald regelmässig und sehr vorsichtig geschnattet wird, schneidelt man das 30—40jährige Holz zum erstenmahl, und wiederholt das Schnatten dann alle 10 Jahre, also 5—6 Mahl; wodann das Joch Wald (während der ganzen Schnattzeit) jährlich 10—16 Ztr. oder 1—$1^1/_2$ Kl. Grass abwirft.

In Mitter- und Unterkrain schneidelt man in Ermanglung von Fichten- auch den Buchenwald, nimmt jedoch auch das Strauchwerk zu Hilfe, welches dort zahlreich auf den Hutweiden und Wiesen gezogen wird; und allenthalben in den Alpen bedient man sich des Gesträuches, dann des Grasses der in der Nähe gefällten, und des Abfalles der wegen Wachsthumsförderung ausgeästeten Stämme, endlich auch manchmal des Durchforstungsmateriales.

143

Der Brandacker.

In den Hochbergen werden noch jetzt zahlreiche Forstorte abwechselnd jung gehauen und dann vorübergehend zum Feldbau benützt.

Das Verfahren ist etwa Folgendes.

Der 25—40jährige Wald wird im Mai oder Juni abgestokt, das stärkere Holz für die häuslichen Zwecke oder zum Verkaufe benützt, das schwächere jedoch über die Fläche gleichförmig vertheilt, und nach gehöriger Abtrocknung im Juli oder August verbrannt, wobei man zum Behufe gleichförmiger und vollständiger Abbrennung die Gluth mittels eigener gabelförmiger Brandhacken in der Richtung des Brennens (gewöhnlich in horizontaler Linie von Oben nach Unten) weiterzieht. — Die allenfalls noch zurückbleibenden stärkeren Asttheile zieht man zuletzt in Haufen zusammen, verbrennt sie dort vollständig, und zerstreut Asche und Kleinkohl über den Schlag.

Ist der Platz stark mit Heidelbeeren oder Heide überzogen, so wird die Bodenschwarte sogleich nach der Aufarbeitung des Holzes gleichfalls aufgehackt, damit diese Erdsträucher abtrocknen und alsdann mit verbrennen können.

Oefter haut man zuerst die Halbscheid des Holzes, hackt hierauf den (gras- oder moosbenarbten) Boden um, und fällt erst dann den übrigen Holzbestand.

Nachdem der Brand einige Wochen ruhig gelegen, hackt man ihn 1—2 Zoll tief um, und bestellt ihn mit Roggen, zuweilen erst im nachfolgenden Frühjahre mit Hafer; gewöhnlich nur Einmahl, öfter aber im ersten Jahre mit Roggen und im zweiten und selbst noch im dritten mit Hafer oder Rüben. Oft wird der erste Roggen auf die ungearbeitete Brandfläche gesät und durch 1—2zölliges Umhacken untergebracht.

Nach der Ernte wird der während des Getreidebaues (gegen das Weidevieh) verhegte Brand der Weide geöffnet und der Selbstverjüngung überlassen. Manchmahl wird aber auch bei der zweiten Bestellung gleich 12—15 Pfund Fichtensaame mitgesät.

Im Fichten- (und Föhren-) Brand lässt man zuweilen die stärkeren Reidel, nachdem sie jedoch geschnattet und abgegipfelt wurden, für den späteren Bedarf auf der Fläche stehen.

Diese Brandwirthschaft wird gewöhnlich in den Bauernwäldern von den Eigenthümern betrieben; zuweilen ist der Brand aber auch eine Servitut im grossen Forste.

Natürlich kann nur auf den besseren Böden der Getreidezone mit Vortheil gebrandet werden, daher diese Wirthschaft auch vorzugsweise nur auf den Schiefer- und Lehm-, dann auch auf den Kalkthonböden vorkömmt.

Die meist schon seit Jahrhunderten bestehenden Brandäcker bestocken sich gewöhnlich mit Erlen (unten die Weiss-, oben die Alpenerle) und einzelnen Birken, Aspen und Weiden. — Zum Theil liefern die zurückbleibenden Stöcke und Wurzeln ihren Auschlag, zum Theil sprosst der Nachwuchs aus dem schon lange schlummernd im Boden vorhandenen Samen auf, zum Theil fliegen sich diese Holzarten aus der Umgegend an; kurz 4—15 Jahre nach der letzten Feldbestellung deckt der Nachwuchs gewöhnlich den Boden schon so dicht, dass die Beweidung sich von selbst ausschliesst.

Häufig siedeln sich zwischen den Erlen Fichten an, die, wenn sie sich endlich durch den Erlenbusch durchgekämpft haben, zuletzt den Bestand beherrschen.

Auf trockenen Kalkthon- oder auf armen Böden erfolgt die Wiederbestockung theilweise ganz durch Fichte mit Lerchen, Föhren oder Birken.

Laubbestockung treibt man schon nach 12—25 Jahren wieder auf Brandung ab, Nadelwald lässt man 30—60 Jahre alt werden.

Die Brandwirthschaft datirt sich aus der Zeit, wo weder das dabei verbrauchte Holz noch der Entgang an Holzzuwachs einen erheblichen Werth hatte.

Dazumahl war sie auch warhaftig äusserst vortheilhaft, denn man gewann damit dem Boden einige sehr achtbare Getreideernten in Lagen ab; wo man ausser dem ganz auf die Feldbestellung hätte verzichten müssen, sei es weil man nicht genug Dünger hatte, sei es weil man den Dünger nicht dorthin zu bringen vermochte.

Gutgelegene Brandäcker geben durchschnittlich 10 Metzen vortreffliches Getreide, welches als „Brandkorn" seiner Reinheit wegen zu den Saaten sehr gesucht wird. Selbst der Reinertrag der Brandäcker ist bedeutend. Beweis an dem, dass von 1830—40 vom Joche 5—8 G. Jahrespacht gezahlt wurde.

In dem Masse jedoch, als der Holzwerth stieg, verringerten sich auch die Vortheile der Brände, denn die Aschendüngung kam immer theurer zu stehen, und auch der Entgang an Holzzuwachs kam immer mehr in Betracht.

So verringern sich denn nicht nur die Brandäcker schon seit Jahrzehenden und besonders in neuester Zeit, sondern man verwendet immer weniger Holz zum Branden, ja man nimmt schon Abhölzer aus der Umgegend zu Hilfe, und verwandelt das Brennen theilweise in ein blosses Sengen, oder in ein Schmoden des Bodenschwieles in zusammengezogenen Haufen.

Besser gelegene Brandäcker wandelte man in Eggart- (zuweilen auch in Drisch-) Land um, wobei diess mehrjährige Liegenlassen zu Gras die künstliche Düngung ersetzt; schlechter gelegene liess man zu völligem Wald liegen.

Folgende Uebersicht zeigt, in welchen Alpenstrichen die Brandäcker vorkommen und in welcher Ausdehnung sie vom Steuerkataster um 1830 herum gefunden worden sind.

Joche		Prozente vom Waldstande	Prozente vom Ackerlande
20.000	Unterösterreich Viertel unter dem Wienerwalde	7	8
126.000	Obersteiermark	15	80
26.000	Untersteiermark	3	4
2.000	Salzburg	1/2	1 1/2
1.100	Oberkärnthen	1/3	1 1/2
175.000			

Da die aussersteirischen Brandäcker allenthalben nahe diesem Kronlande vorkommen, so kann man diesen Wechselbetrieb immerhin steirische Brandwirthschaft heissen.

144

Gewöhnliche Werthe des ungewonnenen Holzes in den Hochbergen.

In den Landforsten verkauft man das Holz in Kleinem auf dem Fällungsorte, indem es schon von hier aus mit Leichtigkeit nach allen umliegenden Verbrauchsorten abgeführt werden kann. Höchstens lässt man es an den Rand der Schläge ausrücken (um durch die Abfuhr nicht den Nachwuchs zu gefährden); oder man zieht es in den (dort sehr niederen)

Bergen an den Fuss der kurzen Lehnen zusammen; welche unbedeutende Abrückung nur etwa 4—20 kr. von der Klafter kostet.

Das Holzwaarengewerbe der Landforste wird hiedurch äusserst einfach, es beschränkt sich fast ausschliesslich auf Fällung und Aufarbeitung der Stämme, dann auf Sortirung und Aufzainung des Brennholzes. Die weitere nicht minder einfache Verfrachtung an die Verbrauchs- oder Handelsorte ist nicht mehr Sache des Waldeigenthümers, nicht mehr Gegenstand seines Waarengewerbes, sondern ein ganz gewöhnliches Geschäft der einzelnen Holzkäufer, der Verbraucher.

Diese höchste Vereinfachung seines Waarengewerbes dankt hier der Waldbesitzer den günstigen Oberflächenverhältnissen des Flachlandes, welche gewöhnliches Wagen- und Schlittengespann auch ohne eigentlichen Weg gebrauchen; welche ziemlich kostenlos eine grosse Zahl von Wegen entstehen und bestehen lassen, die die Wälder in allen Richtungen durchkreuzen, ohne dass man sie eigentlich anzulegen oder zu erhalten brauchte; welche endlich erlaubten, die allgemeinen Verbindungs-, dann die grossen Handelsstrassen mitten durch die Wälder zu führen.

Dank dieser der Verfrachtung so günstigen Oberflächenverhältnisse kann man auch in sämmtlichen Forstorten all jene Holzsorten erzeugen, zu welchen sich die Bäume überhaupt eignen; selbst das schwerste Bau- und Werkholz z. B. vermag man im Innern der Wälder nahezu eben so gut zu verwerthen, als an den Rändern.

Weiters ist das Flachland allenthalben ziemlich gleichförmig mit bewohnten Ortschaften, d. i. mit Holzverbrauchsorten übersät, zwischen denen gewöhnlich eben nur so viel Wald belassen wurde, als nöthig ist, um den Holzbedarf derselben zu befriedigen.

Die Möglichkeit nun, das Holz schon vom Schlage weg mit den gewöhnlichen Gespannen abzuführen, die Möglichkeit es nach allen Richtungen mit wenig verschiedenen Kosten zu verfrachten, die Möglichkeit endlich allenorts die gleichen Sortimente mit ziemlich gleichem Vortheil zu erzeugen, das alles hat zur Folge, dass im Flachlandsforste der Werth des stockenden Holzes meist allerorts ein ziemlich gleicher ist.

Selbst auf Strecken von vielen Meilen sind im Flachlande Werth und Verkaufspreis des am Stocke erzeugten, so wie des ungewonnenen Holzes allenthalben ganz die nemlichen.

Nur in den nicht häufigen Fällen, wo Wäldermassen beisammen liegen, welche den Bedarf der angrenzenden Ortschaften bedeutend übersteigen, stellen sich Werth und Preis des unverfrachteten, so wie des ungewonnenen Holzes gegenüber der Gegend, in welche der Ueberfluss seinen Abzug nimmt, um nahezu ebensoviel niederer, als die Verfrachtungskosten dahin betragen; aber auch dieser Unterschied besteht nur zwischen dem fraglichen Forste und der Gegend, wohin seine Hölzer gebracht werden; im fraglichen Forste s e l b e r sind Werth und Preis des stockenden Holzes gleichwohl überall die nemlichen.

Ganz anders ist es in den Hochbergen. Hier kann das Holz mit erschwinglichen Kosten fast überall nur in einer Richtung d. i. in die Thalsohle hinabgebracht werden; und ist es in der Sohle, so lässt es sich — weil die Thäler fast immer durch hohe Jöcher von einander getrennt sind — ohne übergrosse Kosten auch nur wieder thalabwärts bringen.

Von einer Verfrachtung nach allen Richtungen ist hier keine Rede; nur eine Richtung ist möglich, es ist jene, in welcher die Wässer abzurinnen pflegen.

Das Holz hier schon aus dem Fällungsorte mit gewöhnlichem Gespanne abzubringen, ist da im allgemeinen nicht minder unmöglich, denn hiezu bedürfte es eigens gebauter, kostspieliger Wege, und diese bestehen nicht; ja die Oberflächenverhältnisse sind hier dem Fuhrwerke so ungünstig, dass nicht nur die meisten unbewohnten Seitenthäler, sondern selbst wohlbevölkerte Haupthalsohlen der Fahrwege gänzlich entbehren.

Es müssen also die Hölzer auf sehr weite (oft mehr als meilenlange) Strecken nothwendigerweise mittels eigener rein forstlicher Bringungsanstalten ab- und ausgebracht werden. Diess sind aber durchaus kostspielige Anstalten, deren Anlage sich nur demjenigen auszahlen, welcher sehr grosse Holzmassen darauf bringen kann. Es behebt sich also von selber der Kleinholzverkauf im Schlage; und nur der Waldbesitzer selber führt solche Anlagen aus, oder jene, welche ganze Wälder auf Abstockung übernommen haben. Darum ist auch in den Hochbergen fast überall eine grossartige kostspielige Bringung an das Holzwaarengewerbe geknüpft, eine Bringung, die so hervorragende Kosten und Scharfsinn erheischt, dass die blosse Aufarbeitung der Bäume dagegen tief in den Hintergrund tritt; wesswegen denn auch die Pointe des hochgebirgischen Holzwaarengewerbes gänzlich in der Bringung liegt.

Die sehr bedeutenden Kosten der nothwendigen Ab- und Ausbringung stehen so ziemlich in geradem Verhältnisse zur Länge des zurückgelegten Weges, und da dieser in der Regel nur nach dem Abflusse der Wässer geht, so vermindert sich der Werth des ungewonnenen Holzstoffes schon dieserwegen sehr rasch mit der Entfernung und Erhebung über die Thalsohle.

Aber noch mehrere andere sehr wesentliche Umstände steigern den raschen Fall des Holzwerthes. Die Transportsanstalten können gewöhnlich nicht für alle Holzwaarensorten gleich dienlich sein; nothwendiger Weise muss man sie auf jene Sorte berechnen, welche in überwiegender Menge entfällt.

In dieser Gestalt erschweren sie aber die Bringung der übrigen Sorten aus den höher und ferner gelegenen Orten, ja schliessen deren Bringung über eine gewisse Entfernung hinaus gänzlich aus. — Ich will das durch ein ganz gewöhnliches Beispiel erläutern.

Es wäre zur Abbringung der Hölzer eines Hochgebirgswaldes, der sich von der Ausmündung eines Seitenthales bis auf das Joch hinauf zieht, unten, im sanft fallenden Thalausgange ein Fahrweg, höher oben, wo die Thalsohle schon bedeutender steigt eine Eisriese, und von dieser weg

auf die Hänge und in die Schluchten hinauf eine steile Trockenriese angelegt worden; so lassen sich in den dem Fahrwege nahegelegenen Forstorten alle tauglichen Stämme in hoch bezahlte starke Bau- und Werkhölzer aufarbeiten, längs der Eisriese kann man noch die zwar minder aber doch gut bezahlten Sagklötze; im Bereiche der Trockenriesen aber nur mehr die gewöhnlichen Kohl- oder Brennhölzer erzeugen. Weiters wird es möglich sein, unten längs des Fahrweges auch noch das gesammte Abholz als Feuerholz zu Gute zu bringen, ein Materiale, welches im Bereiche der Riesen ganz unbenützt im Schlage zurückbleiben muss.

Im Weiteren macht die Natur selber schon das Holz der Höhen minder werthvoll. Abgesehen davon, dass der oberste Waldsaum sehr oft nur aus dem minder werthvollen Bergföhren-, Buchen- und Erlenschlagholze besteht, dessen Bringung, wenn sie sich ja verlohnt, doch weit kostspieliger ist, sind auch die Bäume der Höhen weit kürzer und gegen die Waldgrenze zu, knorrig und astreich, daher minder derbholzhaltig minder geeignet zu Werkholz, also minder werthvoll.

Und da sich nun in den Hochbergen so vieles vereint, um den Werth des ungewonnenen Holzes mit der Erhebung und Entfernung von der Thalsohle sehr rasch zu vermindern, so dürfen wir uns denn nicht mehr wundern, dass hier der Geldwerth einer Klafter stockenden Holzes im obersten Theile ein und desselben Waldes um $1\frac{1}{2}$—2, ein und desselben Reitenthales um 3—4 Gl. geringer ist, als am Fusse.

Diese gegenüber dem Flachlande nahezu unglaubliche Werthschwankung der örtlichen Holzwerthe wird dann noch sehr wesentlich vergrössert durch mehrere in der Natur der Hochberge liegende Umstände. Die Ortschaften d. i. die Verbrauchsorte sind da nicht gleichmässig über die Landesfläche zerstreut, sondern liegen alle längs den Sohlen der grösseren Thäler; die bewohnte Region hat also die gesammte Waldmasse nicht wie im Flachlande in ihrem Bereiche und zwischen sich, sondern — hinter sich.

Die Waldmassen sind im Vergleiche zu jenen des Flachlandes ungeheuer, sind Massen, welche den örtlichen Bedarf weit übersteigen. Der örtliche Ueberfluss im Hintergrunde der Seitenthäler fliesst daher in die grossen Verbrauchs- und Handelsorte ab, welche draussen im Hauptthale oder gar am Ausgange der Hochberge liegen. Die bedeutenden Transportkosten dahin, erhöhen dort den Marktpreis der Waare; welche Preiserhöhung dann wieder in gleichem Masse erhöhend auf den Stockwerth der dortigen Wälder wirkt. Daher besteht denn nicht selten zwischen derlei Hauptorten und den höchstgelegenen Wäldern der wenige Stunden davon enfernten Seitenthäler im Stockwerthe des Holzes ein Unterschied von 4—5 G.

Gewöhnliche Stockwerthe des Holzes der Hochberge.

	Jede Klafter G. u. Kr. Grenzen	Jede Klafter G. u. Kr. Mittel
Nordabfall der Alpen.		
Oestlicher Theil Unterösterreichs	2 — 6 40	4 —
Westlicher Theil Unterösterreichs	— 50 — 4 20	2 30
Oberösterreich	— 30 — 4 —	2 —
Hauptstock.		
Salzburg	— 10 — 2 —	— 40
Obersteiermark	— 40 — 4 10	2 —
Nordtirol	— 5 — 4 35	1 10
Oberkärnthen	— 20 — 2 10	1 —
Ostabfall.		
Unterkärnthen	— 30 — 3 —	1 20
Oberkrain	— 10 — 2 30	— 40
Südabfall.		
Südtirol	— 10 — 8 —	3 —
Lombardo-Venezien	— 30 — 8 —	4 —
Görz	— 20 — 5 30	2 —
Westabfall.		
Vorarlberg	— 5 — 5 —	2 —

145

Marktpreise der fertigen Hölzer in den Hochbergen.

Die im vorigen Absatze dargestellte eigenthümliche Lage der Verbrauchsorte zu den grossen, fast überall den Bedarf der zunächst liegenden Ortschaften hoch übersteigenden Waldmassen hat nicht minder zur Folge, dass auch die Marktpreise der fertigen Hölzer von den Haupt-Verbrauchs- oder Handelsorten d. i. vom Ausgange der grösseren Thäler, gegen das Innere der Thalzüge zu, äusserst rasch fallen, und daher auch in diesen Preisen ein äusserst greller Wechsel stattfindet, welcher im Flachlande völlig unerhört ist.

Die folgende Tafel stellt die Preisschwankung der gewöhnlichen Hölzer der Hochberge dar, wobei die Maxima sich auf die hervorragendsten Verbrauchs- und Handelsorte mit Ausschluss jedoch der Landeshauptstädte, die Minima auf die abgelegendsten Weiler und Bauernhöfe der Seitenthäler beziehen.

	Jede Klafter Guld. und Kreutzer.			
	Brennholz		Werkholz	
	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel
Nordabfall.				
Oestlicher Theil Unterösterreichs . . .	3 — — 7 —	5 —	3_{30} — 12 —	7 —
Westlicher Theil Unterösterreichs . .	2 — — 5 —	3_{30}	3_{30} — 7 —	5 —
Oberösterreich	1_{48} — 5_{24}	3_{30}	4 — — 14_{24}	8 —
Hauptstock.				
Salzburg	1_{40} — 6 —	3_{20}	1_{12} — 8 —	4_{48}
Nordtirol	1_{30} — 6_{40}	3_{30}	3_{10} — 8 —	5 —
Obersteiermark	2 — — 5_{52}	3_{40}	3_{36} — 14_{24}	7_{12}
Oberkärnthen	1_{20} — 4_{30}	3 —	2_{24} — 7_{12}	4_{30}
Ostabfall.				
Unterkärnthen	1_{20} — 5 —	3_{20}	2_{24} — 8 —	4_{40}
Ober- und Mittelkrain	2 — — 7 —	4 —	2_{24} — 7_{12}	4_{12}
Südabfall.				
Südtirol und Lombardo-Venezien . . .	2_{30} — 10_{30}	6 —	3_{10} — 30 —	12 —
Westabfall.				
Vorarlberg	1_{30} — 7 —	4_{50}	3 — — 9_{15}	7 —

146

Nothwendige Folgen dieser gewaltigen Verschiedenheit der örtlichen Holzwerthe.

Wenn der Werth des ungewonnenen Holzstoffes vom Fusse der Bergabhänge bis zum höchsten Waldstreifen hinauf um 2, vom Ausgange der Thäler bis zu den letzten Jochmulden derselben um 4 Guld. fällt, so kann unmöglich der Betrieb dieser verschiedenen Oertlichkeiten gleich sein.

Die Werthe des Holzstoffes sind in den günstigst gelegenen Oertlichkeiten so hoch, wie in den besten Lagen der österreichischen Flachländer. Dort ist daher ganz derselbe intensive Betrieb am Platze, den wir hier allenthalben finden. Es rentirt sich, die Verjüngung der abgetriebenen Flächen mittels Kunst aufs Schnellste und Vollständigste zu erwirken, es rentirt sich den Wälderwuchs und den Wäldertrag durch alle Mittel der heutigen Wissenschaft zu fördern, durch alle Mittel einer guten Verwaltung zu bewahren, es rentirt sich die Ausnutzung des zugewachsenen Holzes auf das Aeusserste zu treiben. Thatsächlich sind hier künstliche Aufforstung, Durchforstung und Läuterung, allmählicher Hau in kleinen Schlägen, die Beschützung vor jeder Unbill, die Zugutebringung

auch noch des kleinsten Reises, die Stockrodung und all die Massregeln des intensiven Betriebes ganz an ihrem Platze.

In jenen abgelegenen Höhen aber, wo der Stockwerth des Holzes nur 5 — 30 kr. beträgt, wird sich dort auch ein intensiver Betrieb rentiren?

Gewiss ebensowenig, als er sich in den Flachländern vor hundert oder zweihundert Jahren rentirte!

Wer möchte in diesen Höhen die Schläge künstlich aufforsten, wer möchte den Wälderwuchs durch künstliche Mittel fördern, den Holzertrag durch scharfsinnige Kombinazion der Hauungen erhöhen, da das alles weit mehr kosten würde, als es einträgt?! Wer möchte hier all die schwerbringlichen Durchforstungs- und Läuterungshölzer oder gar die Abhölzer und die Stöcke zu Gute bringen, da ihre Beistellung weit höher zu stehen käme, als um wofür man sie nachher anzubringen vermöchte?!

In diesen abgelegenen Höhen überlässt man mit vollstem Fug und Recht Verjüngung und Wälderwuchs gänzlich der Natur, hier bringt man bei den Hauungen mit allem Rechte nur eben jene Stammtheile zu Gute, welche sich am leichtesten abbringen lassen.

Ja vor Kurzem gab es in den abgelegensten Hochthälern noch beträchtliche Strecken — und im Kleinen gibt es deren noch — wo es sich gar nicht einmahl lohnte, den Wald überhaupt regelmässig zu nutzen.

Das eben ist eine der hervorragendsten Eigenthümlichkeiten der Hochgebirgsforste, dass sie in den kürzesten Strecken die verschiedenste Betriebsweise fordern. So wie die Natur der Hochberge in der kurzen Entfernung von der Gartenregion des Thales unten bis zur Schneegrenze hinauf alle Zonen und Klimate Europas zusammenfasst, eben so birgt der Alpenforst sämmtliche Betriebsweisen dieses Erdtheiles, von der raffinirtesten Wirthschaft der deutschen hochkultivirten Ebene angefangen, bis zur Urwirthschaft der galizischen Karpathen, bis zum Unangetastetlassen der bukowinischen Waldwüste.

Aber ist denn die Wirthschaft unserer Hochberge dem örtlichen Stockwerthe auch allenthalben wirklich genau angepasst?

Ich muss mit „Nein" antworten.

Der Betrieb sowohl des Roh- als auch des Waarengewerbes ist meist nur ein mehr *durchschnittlich* passender; in den besten Lagen bei weitem nicht sorgfältig und verfeinert genug, und in den abgelegensten Theilen zuweilen kostspieliger, als er, genau genommen, sein sollte.

Aber diese Unfolgerichtigkeit hat, wie die meisten volkswirthschaftlichen Erscheinungen ihre guten Gründe.

Fürs Erste sind die heutigen dankbaren Holzwerthe der besseren Lagen in den meisten Strecken erst ein Ergebniss der neuesten Zeit; für's zweite haben die erst theilweise beseitigten Systeme der Widmungen, der Einforstungen, der Abstockungsverträge, dann der Gestehungskostenpreise (spätere Absätze) den grossen Unterschied im Werthe des stockenden Holzes in grossen Landstrecken noch nie recht hervortreten lassen; für's

Dritte kann auch der Aelpler sich nur schwer von der eisernen Macht der Gewohnheit loswinden, und weil er sich die durchschnittliche Betriebsweise — als die gewöhnlichste — angewöhnt hat, so hält er sie auch dort fest, wo sie nicht mehr am Platze ist; für's Vierte endlich wirkt der Umstand hier nicht günstig, dass der grössere Theil der grossen Forste Staatseigenthum ist, denn die grosse österreichische Staatsverwaltung sucht nothwendigerweise zu uniformiren, und uniformirt dabei unwillkürlich manchmal mehr als zweckmässig auch den Betrieb.

In dem Masse aber, als all diese zum Theil schon beseitigten Hemmnisse schwinden, und Holzwerth und forstliche Intelligenz sich heben werden, wird sich zweifelsohne auch der grosse Unterschied im örtlichen Holzwerthe vollständigere Geltung erringen.

Die nicht minder grell verschiedenen Werthe des beigestellten Holzes haben eine ähnliche Verschiedenheit im Holzverbrauche zur Folge. An den grossen Verbrauchs- und Handelsorten fordern die hohen Preise bereits zur höchsten Sparsamkeit mit dem Holze und dem Holzkohl auf, sie zwingen bereits, diese Stoffe thunlichst durch Mineralkohl, Torf, Eisen und Stein zu ersetzen; in den abgelegenen Orten hingegen lässt der geringe Holzwerth noch immer die bequeme Verschwendung zu; er gestattet, Holz dort zu verwenden, wo man in den Flachländern längst bereits Stein, Ziegel und Eisen an die Stelle gesetzt hat; er lässt es zu, die Suppe an einem Feuer zu wärmen, an welchem man eine Rindskeule braten könnte; er lässt es zu, kolossale Oefen ohne Thür, Wohngemächer ohne Oefen, Thür und Decke zu bewohnen; er gestattet Häuser, Triftklausen, Uferschutzwerke, Wirthschaftsgebäude, Wege und Stege ganz aus Holz zu bauen.

Und wer wollte den Aelpler darum tadeln, insolange der geringe Holzwerth solche Verwendung noch rechtfertigt?

Ist denn das Schwelgen mit dem Holze nicht auch ein Lebensgenuss? Würde sich denn auch der Hauptstädter zur lästigen, ja drückenden Holzsparung herbeilassen, wenn ihn nicht dessen hoher Preis dazu zwänge? Jeder Reiche macht einen gewissen behaglichen Aufwand; warum soll ihn nicht auch der holzreiche Hochgebirgler auf seinem einsamen Berghofe machen? — Warum soll er dort mit Stein und Eisen bauen, wo ihm der Holzbau viel wohlfeiler zu stehen kommt?

Aber auch der Sparungsgrad mit den fertigen und beigestellten Hölzern ist in den Hochbergen bei weitem nicht immer dem heutigen Marktpreise dieser Waaren angemessen.

Im Allgemeinen ist die Verwendungsweise auch dort, wo der Holzwerth hoch steht, eine solche, welche nur bei geringem Holzpreise gerechtfertigt wäre, oder um es gerade heraus zu sagen: im Allgemeinen wird der Brennstoff verschwendet.

Und daran sind ziemlich die nämlichen Umstände Schuld, welche bisher verhindert haben, den Forstbetrieb genau dem örtlichen Werthe des stockenden Holzstoffes anzupassen.

Fürs erste haben sich die Holzwaaren-Marktpreise grösstentheils erst seit gestern auf die jetzige lohnende Stuffe geschwungen. Dann liessen die Einforstungen, die Widmungen, die Abstockungsverträge, so wie das System der Gestehungskostenpreise in den Montan- und Salinenwaldungen des Staates, die wahren Werthe der Forstwaaren nirgends gehörig zu Tage treten; sie verdeckten diese Werthe nicht nur in den bezüglichen grossen Forsten, sondern drückten auch die Preise in den freien Kleinwäldern tief unter die wirklichen Werthe herab.

Wie sollen die Eingeforsteten den wahren Werth der von ihnen verbrauchten Hölzer kennen lernen, würdigen, und darnach den Verbrauch beschränken, wenn sie im belasteten Forste die gleichen Mengen Holz fort und fort unentgeldlich erhalten, welche ihnen zur Zeit des Holzunwerthes als Bedarf zuerkannt wurden, und wenn sie zudem das Erübrigbare nicht an Andere ablassen dürfen?!

Wie sollen die Montanwerke den gestiegenen Waarenwerth würdigen lernen und darnach in der Sparung fortschreiten, wenn sie durch Widmung, langjährigen Abstockungsvertrag, oder durch Gestehungskostenpreise gegen jede Preissteigerung des Brennstoffes gesichert sind.

Die bereits begonnene Lösung all der erwähnten kulturfeindlichen Bande, welche das ganze volkswirthschaftliche Verhältniss der meisten Hochgebirgsforste höchst nachtheilig verrückten, wird mit der Zeit die Verbraucher sicherlich dahin bringen, die Sparung der Holzwaaren genau nach deren örtlichem Marktpreise zu regeln.

Aber man gebe sich da nicht warmblütigen Hoffnungen hin, denn der Weg von der Verschwendung des Brennstoffes zu umsichtigster Sparung kann nur schrittweise durchgemacht, nicht aber übersprungen werden.

Der Brennstoffverbrauch steht in innigstem Zusammenhange mit der gesammten Volkswirthschaft, mit allen Lebensgewohnheiten, mit der Betriebsweise aller holzverbrauchenden Wirthschaftszweige. Um ihn beschränken zu können, müssen vorerst all diese Verhältnisse darnach geändert werden.

Ich frage, wer würde allsogleich die Millionen Häuser der Hochgebirgslande umbauen, die Millionen Haushaltungen mit den nöthigen raffinirten Heiz- und Kochapparaten versehen, auf dass in Stube und Küche auch wesentlich gespart werden könne? Wer wird die Millionen Weiber und Männer, welche sich mit der häuslichen Feuerung befassen, in der Holzsparkunst unterrichten und ihren Widerwillen dagegen bezwingen? Ich frage ferners, wer vermag den ganzen Wiesenbetrieb der Hochberge so umzustalten, dass die unzähligen Heustadel entbehrlich werden, wer vermag die Bauern dahin zu bringen, viele tausende von Hirten aufzustellen, damit sie die zahllosen Zäune entbehren können? Ich frage endlich, wer vermag selbst den Betrieb der grossen holzverbrauchenden Industrie allsogleich auf Brennstoffsparung umzustalten?

147

Das Holzrohwaarengewerbe der Hochberge.

Das Holzen ist hier ein eigenes Handwerk und die Holzer sind ein eigener Stand.

Das Holzrohwaarengewerbe der Landforste ist gewöhnlich äusserst einfach. Das Holz wird gefällt, zu kurzem Feuerholze aufgearbeitet, und nach 3 Sorten sogleich auf der Arbeitstelle oder am Schlagesrande aufgezaint. Hiemit ist das ganze Gewerbe auch abgeschlossen, denn die Abführung des Holzes an die Verbrauchsorte ist fast überall Sache der Holzkäufer und gewöhnlicher Fuhrleute. — Diese einfache Arbeit kann leicht und bald erlernt werden, sie fordert (wegen der gewöhnlichen Kleinheit des Holzes) keine grosse Körperkraft und lässt sich auch ohne besondere Geschicklichkeit betreiben. Da die Holzarbeit hier überdiess nur einige Monate des Jahres zu thun gibt, und in den Wintermonaten betrieben wird, wo fast alle übrigen im Freien zu vollführenden Arbeiten ruhen, so bildet sie eine blosse Theilbeschäftigung der gewöhnlichen Landtagwerker und ein Nebengeschäft kleiner Bauern, Handwerker und Industriearbeiter; sie ist also nichts weniger als ein selbstständiges Handwerk, wesswegen es denn im Flachlande auch keinen eigenen Holzerstand gibt.

Anders ist es schon im Mittelgebirge; denn hier knüpfen sich an die Aufarbeitung sehr häufig die Abrückung auf Handschlitten, die Schwemme und die Kohlung, was alles mehr Beschäftigung giebt, und einen weit grösseren Grad von Geschicklichkeit, Uebung und Körperkraft erfordert.

Den grössten Umfang erreicht aber das Holzrohwaarengewerbe in den Hochbergen. Schon die Fällung und Aufarbeitung fordert ungewöhnliche Behendigkeit, Körperkraft, Geschicklichkeit und Uebung, sei es wegen der Steilheit der Lehnen, und der Gefährlichkeit der Wände, sei es wegen der stärkeren Stämme, sei es endlich wegen der Stärke der Holzstücke (meist Klötze). — Aber die Aufarbeitung ist hier der einfachste Theil des Gewerbes; bei der Aufarbeitung, wo im Lande das Geschäft des Holzschlägers bereits aufhört, fängt jenes des Hochgebirgsholzers gewissermassen erst an. Denn nicht nur muss hier die Rohwaare mit mächtigem Aufwande von Arbeitskraft über die weiten Lehnen und in den langen Schluchten abgebracht werden, sondern selbst die ganze meilenlange Bringung in die Verbrauchs- und Handelsorte ist sehr oft Sache des Waarengewerbes und des Holzers (indem hier die Verfrachtung mittels gewöhnlichem Gespanne in der Regel ganz unthunlich oder wenigstens viel zu kostbar wäre).

Diese Abbringung auf dem Tafelwerke, mittels Handschlitten auf Ziehwegen, auf Riesen jeder Gattung, dann die weitere Ausbringung mittels Riese und Schwemme fordert einen ganz besonderen Grad von Ge-

schicklichkeit, Uebung, Scharfsinn und Kraft; und sie steigert die Anforderungen an den Holzer aufs Höchste, indem er diese Werke nicht bloss zu gebrauchen, sondern auch selber zu bauen hat.

Hier kann unbedingt kein Stümper arbeiten, denn abgesehen, dass er es nie auf einen nur halbwegs genügenden Verdienst brächte und seine Mitarbeiter nur hinderte, schlüge er sich irgendwo todt, oder würde wenigstens als Krüppel zu den Seinen heimgetragen.

In den Hochbergen können nur kräftige, behende und schwindelfreie Männer holzen, die das Geschäft eigends erlernt, und jahrelang geübt haben; nur jene können geschickt werden und sich in die Entbehrungen, Anstrengungen und Eigenthümlichkeiten des Gewerbes finden, welche dazu eigends erzogen sind; und wer ein hervorragender Arbeiter werden will, dem muss Gott heiteren Sinn, grosse Körperkraft und feste Gesundheit, Schnellkraft in Händen und Füssen, schwindelfreien Kopf, unermüdliche Ausdauer, furchtlosen Muth und technischen Scharfsinn verliehen haben; er muss für das Gewerbe erzogen (ein gezüchter Holzknecht) sein, und sich dasselbe zur völligen Lebensaufgabe machen.

Aber das Holzergewerbe der Hochberge ist auch viel dankbarer; es gibt fast das ganze Jahr hindurch Beschäftigung und einen Lohn, der jenem der gewöhnlichen Handwerke ziemlich nahe steht.

Und so kommt es auch, dass das Holz-Rohwaaren-Gewerbe hier ein eigenes selbstständiges Handwerk ist, dass die Holzer einen eigenen Stand bilden, und ihre ganze Zeit, ihre ganze Kraft dem Gewerbe weihen.

Arbeiterpassen und ihre Führung.

Im Landforste kann jeder Arbeiter auf eigene Faust arbeiten, oder sie schocken sich (wegen Handhabung der Säge) zu zweien zusammen.

In den Hochbergen fordert die, das gesammte Holz vereinigende Bringung, dass sämmtliche zur Gewältigung eines Schlages nöthigen Arbeiter sich zusammenschocken und eine Pass (Rotte, Schock, Kompagnie) bilden.

Jede Pass hat natürlich ihren Führer. Dieser leitet nicht nur die Arbeiten, greift überall helfend, ergänzend und unterrichtend ein, und macht das Schwierigste selber, sondern er vertritt auch die Pass gegenüber dem Arbeitsgeber, und handhabt die Hausordnung (während der Arbeitszeit, wo die Holzer gänzlich im Schlage leben).

Die freien Arbeiter wählen sich ihre Führer selber, und vergüten ihnen die Führung mit einer täglichen Zulage von 2 — 3 kr. oder mit $^{1}/_{5}$ — $^{3}/_{4}$ kr. von jedem Tagwerke.

Bei den im engern Dienstverbande stehenden Arbeiterschaften jedoch wählt der Arbeitsgeber die Führer; und bestimmt ihnen Lohn und Zulage.

Wo das Unternehmersistem im Schwunge ist (vorzüglich bei den Welschen) sind die Führer meistens zugleich Unternehmer, erstehen die

Arbeiten entweder vom Arbeitsgeber oder von einem Hauptunternehmer, und suchen sich hierauf die tauglichen Leute zusammen, mit denen sie dann die Arbeitsbedingungen vergleichen.

Der gewöhnliche Führer (fälschlich auch Meister, richtiger aber Vorarbeiter genannt) arbeitet im Uebrigen gleich jedem Anderen mit, und hat daher auch seinen Lohnantheil als Arbeiter.

Bei grossartigen Arbeiten und eigenen wohlgeregelten Arbeiterschaften bestehen eigentliche Meister, welche sich ausschliesslich der Leitung der Arbeiten und der Mannschaft, und insbesondere der Bringungsbauten widmen.

Wo man die Arbeiten im Unternehmungswege hintangibt, vertreten häufig die Hauptunternehmer die Stelle dieser Meister.

In den Reichsforsten thun oft die (mit der Holzzucht und im Forstschutze wenig beschäftigten) Forstwarte Meistersdienste (Obersteiermark).

Die Passen bestehen aus 4 — 30, gewöhnlicher aber aus 6 — 12 Mann, und die von einem eigentlichen Meister geleiteten Arbeiterschaften aus 30 — 200 Mann.

Holzerhütten.

Her Holzer der Hochberge kann nicht, wie der Arbeiter des Landforstes Abends in's Dorf zurückkehren. Die Ferne der Ortschaften zwingt ihn, sich am Schlage selber, und an den winterlichen Arbeitsstellen eigene Hütten zu errichten.

Der Bau der Unterstandshütten (Sölden) ist in der Regel die erste Arbeit der Pass, falls nicht etwa bestehende Hütten benützt werden können.

Die deutschen und die slovenischen Holzerpassen bauen gewöhnlich 2 Sölden, eine Sommerhütte für die Holzschlagarbeit und eine Winterhütte für die Zeit der Bringung. Zuweilen kommt noch eine sommerliche Tuckhütte im Schlage selber dazu.

Die Tuckhütte wird gebaut, wenn die Sommersölde so ferne liegt, dass es zu grosser Zeitverlust wäre, bei plötzlichem starkem Sturme und Hagelschlage (während welchen die Arbeit ganz eingestellt werden muss) sich dahin zurückzuziehen. — Zuweilen wird der allfällige Ziegenstall zum Tucken (Bergen) verwendet. Die Tuckhütte ist nur auf den nothdürftigsten Unterstand berechnet; wenige Pfähle und Sparren mit Rinden gedeckt, selten über 6 — 7 Kl. Flächenraum.

Die Sommer- und Wintersölden sind völlige Wohnstuben. Der Pongrat (Schlafstelle), der Herd mit beiderseitigen Sitzbänken, und darüber der Scheiterost (zum Dörren des Feuerholzes) sind ihre Hauptbestandtheile. Die Koststöckel (Lebensmitteltruhen) und die hölzernen Nägel an den Wänden zum Aufhängen der Kleider und der Werkzeuge, ihre vorzüglichste Einrichtung. Uebrigens stattet sich der Holzknecht seine Sölde so bequem als möglich aus, was freilich gegenüber dem Comfort der verfeinerten reichen Leute äusserst wenig sagen will.

Die Wände sind aus runden Baumstämmen zusammengeschrottet, das Dach mit Rinde oder mit Bret- oder Spaltschindeln gedeckt. Fast der ganze Bau ist Holz, nur im Herd ist Lehm oder Erde eingetaucht, und oben allenfalls mit Steinen belegt.

Die Wintersölde baut man wärmehaltender; man verdielt den Raum ober dem Scheiterost, trennt den Schlafraum mittels einer Wand von der Küche, und stellt zuweilen auch einen aus Lehm und Steinen gefertigten Ofen hinein.

So die Holzerhütten der Deutschen und der Slovenen. Jene der Welschen sind weit einfacher. Die geringe Holzmenge der dortigen Schläge, die Kostbarkeit des Holzes, wohl auch der Umstand, dass fast alle Arbeiten in Unternehmung hintangegeben werden und die angeborne Frugalität des Italieners drängen zur Beschränkung auf das Allernothdürftigste. Der Herd fällt von selbst hinweg, denn die Polenta verlangt keinen, und Alles, was beim Deutschen wohl gezimmert und genau gefügt ist, als wäre es für die Ewigkeit bestimmt, ist dort nur ganz roh zusammengeschlagen. Winterhütten kennt der Welsche kaum; zieht sich auch eine Arbeit in den Winter hinein, so nimmt er in den nahegelegenen Sennhütten oder in den nächsten Höfen seinen Unterstand. Die dortigen zahlreichen Sennhütten ersparen ihm auch gar oft die Sommerhütte.

Die Einfachheit der welschen Schlaghütten findet auch im betreffenden Arbeitsaufwande ihren Ausdruck.

Während man in den deutschen Hochbergen rechnen kann, dass auf Errichtung der Schlagsölde 3 — 7 Tagwerke auf den Kopf gehen, vollenden die welschen Passen ihre Hütte gewöhnlich schon im ersten Tage.

Die Quadr. Klafter Sommerhütte kostet in den deutschen Hochbergen 9 — 11, Winterhütte 13 — 16 Gl.; worunter 5 — 6 Gl. Holzwerth.

Schlagarbeit.

Im Hauptstocke, im West- und grossentheils auch im Nord- und im Ostabfalle wird die Hauptmasse des Holzes in 6 — 10 füssige Klötze aufgearbeitet, welche erst verkohlt oder zu Brennholz aufgescheitert werden, nachdem sie ausgebracht sind; andere Hölzer erzeugt man in diesen Gehauen nur nebenbei, meist in den bequemen Tieflagen. Im Ostabfalle sind diese Klötze öfter auch Buche. — Im Südabfalle macht man die Nadelholzschläge meist zu 14 — 18 fussigen Sagblöcken (für den dortigen blühenden Werkholzhandel).

Im Nordabfalle der Alpen arbeitet man aber auch viele Schläge allsogleich zu Scheiten auf.

Der weit überwiegende Schlag ist jener der weichen Kohl- oder Brennklötze, nahezu durchaus Kahlhieb;

Hierauf dürfte der Sagklotzschlag der welschen Hochberge — meist Plenterhieb — folgen;

Dann der Scheiterschlag der nördlichen Hochberge (Kahlhieb), und endlich

Der Buchenklotzschlag des Ostabfalles der Alpen.

Der wohlbestellte deutsche Klotzholzer nimmt gewöhnlich folgenden Zeug in den Holzschlag mit.

	Geldwerth Gul. u. Kr.
10 Fälläxte (Maishacken) zu 40 kr.	6 40
10 Asthacken zu 32 kr.	5 20
3 (mondförmige) Zugsägen zu 4 G.	12 —
2 Zappeln zu 58 kr.	2 56
2 eiserne Kochpfannen zu 40 kr.	1 20
1 Muser	— 10
2 Paar Fusseisen. 6 stöllige zu 40 kr., 10 stöllige zu 1 G. 30 kr. — 2 G.	2 30
	31 6

Der Passführer stellt überdiess auf Gemeinkosten noch jenen Zeug bei, welchen nicht jeder einzelne, sondern die ganze Pass zur gemeinschaftlichen Arbeit braucht; meist:

3 Riesendexel zu 50 kr.	2 30
4 Riesenbohrer zu 3 — 4 G.	14 —
1 Krampe	— 48
1 scharfe Erdschaufel	— 26
2 Schleifsteine jedes Pf. 6 kr.	5 —
6 — 8 Feilen (zum Sägespitzen) zu 8 kr.	— 56
	23 40

Hiebei sind nur die Eisenbestandtheile gerechnet, indem sich der Holzer seinen Zeug selber ansetzt.

Der slovenische (sterzessende) Holzknecht verwendet als Kochzeug statt dem einen Topf und eine kleine Pfanne.

Der welsche Holzer braucht gar keinen Kochzeug, denn die Polenta wird für die ganze Pass in einem grossen Kessel bereitet, welchen der Führer besorgt. Der Italiener verwendet nur die minder bequemen 6stölligen Fusseisen, und während der deutsche Holzknecht seine 10stölligen gar nie von den Füssen bringt, legt sie ersterer nur auf besonders gefährlichen Arbeitsstellen, im Winter auf dem Eise, und wann er (beim Abtreiben) auf dem Rundholze einherschreiten muss, an. Er hat viel weniger Arbeitszeug und gewöhnlich gar keine Rundsäge, da er die Stämme mit der Axt fällt und zerklötzt.

Die Schläge werden in den Hochbergen durchaus im Sommer gearbeitet, indem die ungeheure winterliche Schneedecke die Winterarbeit nur ausnahmsweise zuliesse.

Man beginnt den Nadelklotzschlag, sobald die Rinde anfängt, sich abschälen zu lassen.

Die Arbeiter des Passes schocken sich zu Vier in „Kameradschaften“ zusammen; je zwei fällen, der dritte ästet die niedergelegten Stämme aus, und der vierte entrindet sie.

Das Fällen soll meist nach 16 — 17 Wochen (zu Lorenzi) beendet sein, indem nach dieser Zeit die Rinde nicht mehr leicht abgeht. Die langen Tage der Fällungszeit erstrecken die tägliche Arbeitszeit auf das Aeusserste d. i. auf 14 — 15 Stunden.

Nach Beendigung der Eällung werden die Schäfte zerklötzt und die Klötze gefertigt d. i. gespronzt und reingearbeitet. Hiezu sind 3 Mann erforderlich, 2 zerklötzen, der dritte längt die Klötze ab und fertigt sie. Die vierten Männer der Kameradschaften bringen indess das geschlägerte Riesholz an die Baustelle. — Im Kahlschlage nimmt das Zerklötzen und Umputzen gewöhnlich die halbe Fällungszeit d. i. 8 — 9 Wochen in Anspruch.

Die deutschen und die slovenischen Holzer fällen und zerklötzen allenthalben mit der steirischen Rundsäge; die Italiener jedoch mit der Axt.

In vielen Gegenden lässt man den gefällten Stämmen noch die oberen Aeste bis zum Zerklötzen, was die Austrocknung sehr befördert. Derlei Stämme bleiben bis in den Juli grün, und das Laubholz würde ohne diese Vorsicht meistens stockig werden.

Aeste und Rindenwerk wirft man beiderseits der Stämme so zusammen, dass sich die (Astach) Haufen in 20 — 30 fussiger Entfernung ununterbrochen in der Richtung des Wasserabflusses über den Berghang hinabziehen, und den Schlag in Felder theilen, auf denen die Klötze einstweilen zur Austrocknung liegen bleiben, und später dann abgebracht werden.

Die Nadelholzklötze werden durchaus entrindet, theils wegen der bessern Austrocknung, und theils weil sie sonst nur schwer oder gar nicht geriest werden könnten.

In den grossen Kohl- und Brennholzschlägen werden die Klötze fast durchaus nach vollendeter Aufarbeitung im Schlage gemessen, entweder weil sie in der Bringung mit anderem Holze zusammenkommen, und nicht mehr gesondert werden können, oder weil sich die Vollendung ihrer Bringung oft Jahre hinauszieht. Der Forstbeamte bedient sich hiezu 2 — 3 Messer (denn mehr könnte er nicht übersehen), von denen jeder einen Schreiber und einen Aufhacker zur Seite hat. Der Messer misst die mittlere Klotzstärke mit der Kluppe und ruft sie aus, der Schreiber notirt den gemessenen Klotz, und der Aufhacker bezeichnet ihn mit einem Hackenhiebe.

Mit dem Eintritte nasser Witterung beeilt sich ein Theil der Pass, die Klötze zur Hauptriese zu bringen, und der andere beginnt die letztere zu bauen.

Auf den steilen Lehnen können die Klötze bei nassem Wetter ohne weitere Vorrichtung abgetrieben werden. Es genügt sie mit dem Zappel

(durch Stoss, oder Hub mit Ruck) in Bewegung zu bringen; ihr eigenes Gewicht führt sie dann rutschend, kollernd oder springend bis ins Thal hinab. Hiebei kommen die Astachhaufen vortrefflich zu statten, denn sie halten das abfahrende Holz in der Bahn, wesswegen man sie denn auch schon in der Richtung anlegt, in welcher man die Klötze abringen will.

Zur Bringung jedoch über wenig geneigte Hänge bedarf es der Schlag- (Schupf-, Mais-) riesen, oder des Tafelwerkes. Erstere sind nach Art der Hauptriesen, nur viel leichter und minder sorgfältig gebaut; sie bestehen aus 3—5 Bäumen und werden nöthigenfalls von einer Abbringsstelle auf die andere übertragen. Das Tafelwerk wird aus dem zu bringenden Holze selber angelegt, in dem man das vordere Ende des Haufens ausgleicht und riesenartig vertieft. In dieser Vertiefung treibt man dann die hinteren Klötze vorwärts und verlängert mit ihnen das Tafelwerk.

Ein solches Tafelwerk ist also gewissermassen eine aus dem zu bringenden Holze durch blosses paralelles Aneinderlegen hergestellte, mit dem Holzhaufen stets vorschreitende Riese.

In den Schupfriesen sowohl, als im Tafelwerke bringt man die Klötze vorwärts, so gut es eben geht. Genügt nicht blosser Stoss oder Hub mit Ruck, so schiebt man sie, und wollen sie auch dann nicht zuletzt von selber gehen, so zieht man sie (was Alles mit dem Zappel geschieht).

Das Abbringen zur Hauptriese (Feldern) nimmt bei günstigem Wetter 4—5 Wochen in Anspruch; bis zum Eintritt des Winterfrostes (November) soll alles Holz gefeldert sein.

Nach dem Abfeldern nimmt die Pass Abschied von ihrer Sommersölde und bezieht die Winterhütte.

Die Schlagarbeit der weichen Kohl- und Brennholzklötze wird gewöhnlich nach Massenklaftern (im Schlage gemessen) verglichen.

Der Arbeitsaufwand für die Schlagarbeit beträgt:

	Seltenere Grenzen	Gewöhnliche Grenzen	Etwaiges Mittel
	Tagwerke		
Fällen, Umschneiden und Putzen	1.9 — 2.5	2.0 — 2.4	2.2
Schupfriesenlegen	0.0 — 0.8	0.0 — 0.4	0.1
Abbringen	1.1 — 1.3	1.2 — 1.2	1.2
	3 — 4½	3¼ — 4	3½

Die Abbringungungsweisen, welche in jenen seltenen Fällen angewendet werden, wo das eben beschriebene Verfahren wegen zu geringem Gefäll nicht angeht, werden weiter Unten erwähnt.

In den italienischen Alpen wird in den Schlägen noch nirgends die Säge gebraucht, sondern mit der Axt sowohl gefällt, als zerklötzt. Zwei und zwei Mann arbeiten in der Regel zusammen, und hauen zu, dass die Berge erklingen. Da es sich hier durchaus um kostbare Sagklötze oder

sonstige werthvolle Nutzhölzer handelt, und sowohl Riesung als Schwemme meist sehr schwierig sind, so werden die Klötze mit besonderer Sorgfalt gespronzt. Der unerlässliche Spronz vermindert den Holzverlust durch das Hacken (gegenüber der Säge) auf blosse $^3/_4$ — 2 Prozente von der Holzmasse.

Wie der Italiener überhaupt möglichst mit den Mitteln spart, so auch in den Werkzeugen; ihm genügt die Hälfte des Zeuges, den der Deutsche hat. Ganz eigen ist bei ihm die Messweise der Saghölzer; sie entspricht ganz der Verkaufsweise derselben. Den Klotz von 12 — 15'' oberer Stärke nimmt man als Rechnungseinheit an, und heisst ihn Zahlklotz (Muselschuh, taglia a pagamento) und rechnet dann 2 Stücke von 10 — 12'', 4 von 8 — 10'', 8 von 6 — 8'' und 16 von 5 — 6'' oberer Stärke für eine solche Einheit, berechnet ferners Klötze mit 15 — 18'' als $1^1/_2$, und stärkere als 2 Einheiten.

Unter diesen Umständen misst man von allen Blöcken und nicht minder auch von den nach ähnlichem Masstabe berechneten Langhölzern nicht die Zollstärke, sondern bloss die Kategorie, in welche sie fallen, und benützt hiezu ein Gebund eiserner Zwingen, deren beide Schenkel in der Minimalstärke der Kategorie von einander abstehen. Man setzt die der Klotzstärke entsprechende Zwinge am oberen Ende des Bloches an; geht sie an den Seiten hinab, so fällt dieses in die nächst niedere Kategorie.

Tagesarbeit in 12 — 20 zölligen Stämmen.

	Grenzen	Mittel
Fällung mit der Axt. Stämme	13 — 25	17
Abstücken mit der Axt. Sagblöche	14 — 30	21
Entrinden, Ausästen und Spronzen. Stücke . . .	15 — 40	25

Tagesarbeit in Blöchen von mittlerer Zollstärke	Fällung und Aufarbeitung	Fällung, Arbeitung und Abbringung
	Stücke	
17 — 30	2 — 6	1 — 2
14 — 17	5 — 8	$1^1/_2$ — 2
11 — 13	6 — 10	3 — 4
8 — 10	8 — 12	5 — 7
7 — 8	9 — 14	6 — 9

Der Welsche bringt seine Sagklötze fast durchaus ohne Riese ab; die Steilheit seiner Kalkberge erleichtert ihm das, und die Kostbarkeit des Holzstoffes und die Kleinheit der Holzmassen (der einzelnen Schläge) drängen ihn dazu. Wo die Klötze nicht von selber gehen wollen, macht er Tafelwerke oder Halbriesen daraus, oder bedient sich der weiter Unten erwähnten Bringungsweisen.

In den Scheiterschlägen schocken sich die Holzer zu dreien in Kameradschaften. — Der Scheiterknecht braucht ausser dem Zeuge des Klozholzers noch das Möselzeug (zum Spalten) bestehend in einer 5 pfün-

digen Spitzhacke, und 2 eisernen Scheiden mit buchenen (eisenringumgebenen) Köpfen, dann ein Flötzbeil zum Spiessen der Scheite, und einige buchene Keile für sehr schwerspaltige Klötze.

Zwei Kameraden fällen und schneiden zu Klötzen auf, der dritte ästet, längt ab und scheitert die Klötze.

Sind die Scheite im Schlage zu zainen, so werden entweder die Klötze mit dem Zappel auf den Zainplätzen zusammengezogen, oder die Scheite mit dem Flötzbeile dahingeworfen.

Der Holzer fasst das Holz höchst selten mit den Händen, sondern fast immer nur mit dem Zeug, die Klötze mit dem Zappel, die Scheite mit dem Flözbeil. Zur Abbringung spiesst er das Scheit mit dem Beil und schnellt es thalab.

Beim Zainen spiesst er das Scheit gleichfalls mit dem Flötzbeil an, hebt es auf den Zain und legt es dort zurecht.

Die Scheiterarbeit ist weit minder gefährlich, als die Klotzarbeit.

Eine tüchtige Kameradschaft arbeitet und zaint an einem langen Sommertage 5 Kl. weiche Scheite. Die Grenzen der Tagesleistung dürften auf den Mann mit 1—2 Klftr. entfallen.

Die Scheite pflegt man meist 3 schuhig zu machen, und vergleicht nach Wiener Raumklaftern.

Da bei der Scheiterarbeit das Schälen der Stämme wegfällt, so gehen Fällung und Aufarbeitung den ganzen Sommer hindurch Hand in Hand und die Arbeit kann auch schon vor dem Mai begonnen und in den Winter hinein fortgesetzt werden.

Die Buchenklozarbeit fordert nicht unbedingt die Entrindung, da auch die unentrindeten Klötze wegen der Glätte der Rinde in Riese und Erdgefährt um so eher gut gehen, als sie (gegenüber der fichtenen) schwerer sind. Man unterlässt daher das Schälen um so lieber, als die Buchenrinde nicht so leicht abgeht (und auch nicht wie die Fichtenrinde als Lohe verkauft werden kann). Um jedoch das Holz nicht stockig zu machen muss dann die Fällung schon vor dem Hochsommer beendet sein, und die Stämme bleiben durch 1—1½ Monate unzerklötzt in den Aesten, und auch die aufgeschnittenen Klötze lässt man so lange als möglich im luftigen Schlage liegen.

Die Buchenklötze pflegt man 6—8 fussig zu machen.

Die Massenklafter Buchenklötze kostet gewöhnlich folgenden Arbeitsaufwand.

	Tagwerke
Fällen und Aufarbeiten	3 — 4
Abbringen zur Hauptriese oder zum Schwemmbach .	2 — 3
	5 — 7

Riesen.

Auf den glatten Lehnen über 25 Grade Neigung kann das Holz ohne eigene Vorrichtung abgebracht werden; das Klotzholz bedarf bloss eines Ruckes und die Scheite eines Wurfes um auf lange Strecken von selber abzufahren, und sollten sie auch das erste Mahl nicht gleich ganz ins Thal hinabgehen, so gibt man ihnen einen abermahligen Ruck oder Schneller.

Nun sind aber nicht alle Lehnen so steil, und was am meisten sagen will, die Hölzer müssen nicht bloss an den Fuss der Lehnen, sondern von hier aus oft noch viele Stundenweit aus den Seitenschluchten und Querthälern in die Hauptthäler hinausgebracht werden. Dazu nun bedarf es der Riesen.

Die gewöhnlichste nahezu überall angewandte Riese ist die (5 — 6 stämmige) Hauptriese. Auf der beeisten Hauptriese gehen nämlich auch die gewöhnlichen weichen Kohl oder Brennholzklötze schon bei einem durchschnittlichen Gefälle von 1½ — 2″ (auf die Klafter); sie gehen aber auch noch ohne auszuspringen bei einem Falle von 12 Zollen. Einen Fall von 1½ — 2″ haben nun fast alle Seitenthäler und mehr als 12″ haben auch ihre hintersten Theile nicht. Darum, und weil es gar keinen Anstand hat, in den ausgiebigen Wintern der Hochberge die Riesen lange Zeit wohl zu beeisen, darum ist die Eisriese die allgemein übliche, die Riese aller Riesen.

Und hat man zuweilen auch Lehnen von 12 — 30 Zoll Gefäll, welche für die beeiste Riese zu steil sind, aber doch nicht steil genug, als dass das Holz ohne Riese gienge, nun so baut man gleichwohl die Hauptriese, aber man riest dann bis etwa 24″ Fall (ohne Eis) bloss Nass, und darüber hinaus ganz Trocken.

Weil die Hauptriese gewöhnlich beeist gebraucht wird, so heisst man sie oft auch geradezu Eisriese, welche Benennung dann aber nicht buchstäblich zu nehmen ist.

Mit dem Gefälle der Riesen ist es eine eigene Sache. Zwar besteht für jedes Holzstück von bestimmter Länge, Form, Gewicht und Oberflächenbeschaffenheit einem Minimum von Gefäll, bei welchem es noch — eine gewisse Beschaffenheit der Riese, vorausgesetzt — gerade noch geht, dann ein Maximum von Fall, über welches hinaus es mit solcher Gewalt abschiesst, dass seine Riesung (des Ausspringens wegen) nicht mehr gewagt werden kann; aber diese Minima und Maxima sind für jede andere Länge, Form, spezifisches Gewicht, Oberflächenbeschaffenheit des Holzstückes, dann für jede andere Beschaffenheit der Riese verschiedene, und da alle diese Umstände sehr wechseln, da dann selbst in ein und derselben Riese Klötze von verschiedener Beschaffenheit (wenigstens von verschiedener Stärke und Gewicht) geriest werden müssen; da endlich auch der Kostenpunkt dahin drängt, die Riesen möglichst nach dem Zuge der Gewässer anzulegen, so ist es ganz natürlich, dass man selbst in neuester Zeit die Riesen weniger nach den mechanischen Momenten, als

nach unmittelbaren Erfahrungssätzen baut; diess um so mehr, als ja die Bewegung des geriesten Holzes keine gleichförmige, sondern eine beschleunigte ist, (indem das Holzstück, welches in der Mitte einer Riese von ganz gleichförmigem Falle, gerade mit der entsprechenden Geschwindigkeit abführe, an der Rieseneinfahrt gleichwohl nur durch Stoss in Bewegung gesetzt werden könnte, gegen das Ende zu hingegen eine viel zu grosse Geschwindigkeit erlangen würde).

Folgendes sind die hauptsächlichsten Erfahrungssätze über den Fall der Riesen.

Die Einfahrt (d. i. die ersten 2—3 Fach) einer Eisriese für 6—8füssige weiche, entrindete und waldtrockene Klötze von 4—24″ Stärke soll mindestens 5—7° (6—9″) Fall haben (damit die Klötze gehörig in Bewegung kommen) die nächsten 20 Fach 3° (3½″) die nächstdarauffolgenden 80 Fach 1½—2° (1¾—2¼″); jedoch darf die Riese dann nicht viel über 100 Fach (jedes zu beiläufig 20′) und keine beträchtlichen Krümmungen haben, auch muss sie aus entrindeten (glatten) Stämmen gebaut und gehörig über die Erde erhoben sein, damit der Schnee, das von der Riesbahn abgestossene Eis, dann die Holzsplitter durch die Fugen durchfallen können. Der obige Fall ist mit Ausnahme jenes der Einfahrt, ein durchschnittlicher; einzelne Stellen können wagrecht laufen, ja selbst etwas steigen, wenn das durch den stärkeren Fall der nächsten Fächer eingebracht wird, wobei aber zu berücksichtigen ist, dass Strecken von 30—40fach 15° (15″) doch nicht leicht übersteigen dürfen. Der durchschnittliche Fall einer solchen 100fachigen (350° langen) Riese muss daher 2.₄″ auf die Klafter, oder mit Ausschluss der Einfahrt 2¼″ betragen.

Soll eine Riese viel über hundert Fach lang werden, so hat man ihr nach dem ersten Hundert wieder mehr Fall zu geben, kurz man hat jedes weitere Hundert nach demselben Gesetze wie das erste zu bauen: oder man muss die letzteren Fächer jedes Hunderts über 2 Grade fallen lassen.

Der Umstand, dass jede Riese gegen das Ende zu immer weniger fallen soll, um die Bewegung des Holzes von einer beschleunigten zu einer gleichförmigen oder verzögerten zu ermässigen, kommt vortrefflich zu statten, denn er ermöglicht die Riesung auch über die öfter fast ebenen Thalenden hinaus.

Da das durchschnittliche Gefäll der Querthäler und besonders der Schluchten häufig grösser ist, als der noch zulässige Durschnitts-Fall der Riese, und da es in der Regel viel zu kostbar wäre, die Riesen gleich den Kunststrassen zur Minderung des Gefälls in Schlangenwindungen zu führen, so hilft man sich durch die Würfe, d. i. man setzt die Riese dort ab, wo sie den Thalzug verlassen müsste, und beginnt weiter unten wieder einen neuen Zug.

Kann man auf Hauptriesen, welche für die Beeisung gerichtet werden, auf einzelnen Stellen einen für das Eisriesen zu starken Fall nicht umgehen, se hilft man sich auch dadurch, dass man diese steileren Stellen

beim Riesen unbeeist lässt. Derlei Strecken dürfen aber nicht leicht unter 25° (30'') und auf 30fach höchstens noch 45° (50'') Fall haben.

Auf Riesenzügen, welche für die Eisriesung überhaupt zu steil sind, riest man (ausser der Frostzeit) nass. Der Fall von derlei Nassriesen kann zwischen 25 und 35° (40 — 30'') schwanken, noch steilere Strecken lässt man ungenässt.

Durch stärkere oder geringere Beeisung, dann dadurch, dass man den Grund der Riese weiter oder enger anlegt, kann man bei ein und demselben Zuge das Gleiten befördern oder ermässigen, und durch Uebersattlung der Wehrseite (Erhöhung der äusseren Wand) lässt sich das Ausspringen ungewöhnlich heftig gehender Klötze verhindern, also auch verhältnissmässig steiler riesen. Nicht minder erleichtert das Spalten der übergrossen Klötze den Gebrauch der steilen, und die sorgfältige Putzung und Spronzung des Holzes, dann die Eislöcher (Fugen) zwischen den Riesbäumen jenen der matten (wenig fallenden) Riesen.

Die Fachlänge schwankt, je nach der Wucht der Klötze, der Krümmung oder Geradheit des Riesenzuges und der Beschaffenheit des Riesenholzes zwischen 2 — 5½ Klaftern; gewöhnlich beträgt sie jedoch 3 — 4 Klafter.

Soll der Bau einer Hauptriese flink vor sich gehen, so wird die Arbeit vertheilt, wie folgt:

	Mann
Beistellen des Holzes	2
Zugbestimmung und Jochen	2
Boden und Wehrbaumlegen	2
Ohr- und Anspizmachen (Zusammenbohren)	1
Blachjochmachen, Sattelbaum aufziehen	3
	10

Unter günstigen Verhältnissen können diese 10 Mann — wenn sie tüchtige Arbeiter sind 12 — 16fach Hauptriese herstellen. Gewöhnlich rechnet man 2 Tagwerke auf das Fach Hauptriese mit mittelmässigem Unterbau.

Ein gewöhnliches Zubehör der Hauptriese ist der unterhalb ihres Endes (Wurf) angebrachte Holzfang (Moische), der das abgerieste Holz in einem engen Raume zusammenzuhalten, die darunter liegenden Bauwerke (Kohlung, zweite Riese, Holzladeplatz) zu schützen, und das Einkehren in einen allfälligen zweiten Riesenzug zu erleichtern hat.

Diese Holzfänge sind gewöhnlich 10 — 20 Fuss hoch.

Wo nun der Fall des Landes selbst für die bestgebaute Eisriese zu gering ist, legt man eine Wasserriese an, welche schon beim geringsten Falle brauchbar ist.

Dermahlen baut man die Wasseriesen nur selten mehr aus ganzen Stämmen, sondern fast durchaus aus Pfosten.

Ein fast überall nothwendiges Zubehör der Wasserriese ist die Schwelle, welche das zur Riesung nöthige Wasser aufzusammeln und in die Riese zu leiten hat.

Langholzriesen verlangen gegenüber den gewöhnlichen Klotzriesen einen um etwa 5° geringeren Fall, sie vertragen jedoch keine raschen Wendungen und fordern einen stärkern Bau.

Die Scheitriesen brauchen einen weit grösseren Fall, als die Klotzriesen, jedoch sind sie viel einfacher und leichter, gewöhnlich nur aus 4 öfter gar nur aus 3 Stämmen erbaut. An die Stelle des Holzfanges zaint man gewöhnlich einen 2 klafterigen Stoss der geriesten Scheite auf.

Gefäll der Scheitriesen.

	Grade	Zolle auf die Klafter	
Eisriesung	5—15	6—19	Beim Minimum gehen
Nassriesung	10—25	13—30	sie noch, beim Maximum
Trockenriesung . . .	30—45	45—50	springen sie bereits aus.

Bei 30° Gefäll gehen die hoch aufgehäuften Scheite auch ohne Riese bereits von selber ab, bei 40° gehen sie auch schon einzeln im unbeeisten Erdgefährte.

Kosten der Riesen.

		Jede Längenklafter		
		Arbeit Tagwerke		Holz Massenfusse
		Grenzen	Mittel	Mittel
Scheitriese	ohne Joch	0.3—0.6	0.5	
	mit Joch	0.7—1.3	0.8	7—15
	im Mittel ganzer Strecken	0.5—0.7	0.6	10
Hauptriese	mit Erdjochen . . .	0.6—0.7	0.65	
	mit Bergjochen . . .	0.8—0.9	0.85	24—40
	mit Kreuzjochen . .	0.9—1.2	1.00	
	im Mittel ganzer Strecken	0.7—0.9	0.8	30
Wasserriese	für Scheite	4.0—7.0	5.5	14—20
	für Klötze	7.0—9.0	8.0	22—30

Der Riesbau ist der Ehrenpunkt des Hochgebirgsholzers; kurze Seiten- oder Schupfriesen vermag wohl jeder gute Holzknecht zu bauen, lange Riesstrecken aber sind nur Sache der wahren Meister. Bewunderungswürdig ist der nivellirende Scharfblick dieser Leute, mit welchem sie, in der Regel ohne Wasserwage und Gradbogen, den Zug ihrer Riesen ent-

werfen und den Bau durchführen, alle einflussnehmenden Umstände wohl berücksichtigend und ihnen gerecht werdend.

Und es gehört wahrhaftig eine grosse Dosis Muth und Selbstbewustsein dazu, mit bloss handwerksmässiger Erfahrung meilenlange Strecken ausführen, ohne die Tüchtigkeit des Werkes während des Baues erproben zu können.

Kein Zimmermeister vermag Holzriesen entsprechend zu bauen; nicht nur, dass ihm der sachkundige Scharfblick — die alleinige Frucht vieljähriger Erfahrung — abgeht, sondern, gewöhnt an wohl behauene und allenthalben streng gefügte Baue, würde er nothwendigerweise Arbeit und Holzstoff verschwenden; und das ist nicht minder eine Hauptkunst im Riesbaue, eine Kunst, welche nur der Hochgebirgsholzmeister versteht — mit dem geringsten Kraftaufwande brauchbare Bahnen zu liefern.

Beim Riesen werden die stärksten und behendesten Holzer (gewöhnlich 5 — 6) zum Ankehren (Einkehren des Holzes in die Rieseinfahrt) verwendet, die übrigen sind als Wächter vertheilt und haben überdiess ihre Strecke zu bewässern. Ein Mann vermag gewöhnlich 20—40 Fach zu überwachen und zu wässern.

Jeder Wächter hat in der Regel eine nothdürftige Hütte, in welcher in wasserarmen Gegenden auch der Schnee zum Riesenwässern geschmolzen wird.

Das Riesen des Klotzholzes ist sehr gefährlich, und namentlich das Einkehren.

In Gräben, aus welchen viel Holz zu bringen ist, wird bei gutem Frostwetter Tag und Nacht geriest; wobei sich die Arbeiter gewöhnlich um Mitternacht ablösen. — Das nächtliche Riesen tritt auch in jenen milden Lagen und Zeiten ein, in welchen es nur bei Nacht friert.

Auch auf der bestgebauten Riese wird die Riesung, abgesehen von der Bewässerungszeit, sehr oft unterbrochen; einmahl wegen Riesenbruch, ein andermahl, weil ein oder der andere Klotz stehen bleibt, ein drittesmahl anderer Hindernisse wegen. Starker Schnee oder plötzliches Thauwetter verursachen längere Unterbrechungen.

6 Holzer vermögen bei günstigem Frostwetter, wenn die Riesung nicht wesentlich unterbrochen wird, an einem Tage 20—25 Massenklaftern Klötze einzukehren. Hiezu kommen nun noch die Tagwerke der Riesenwächter, gewöhnlich 1—5. — Von Scheitholz kehren 4 Holzer täglich 20—32 Klafter ein, zum Hüthen können Buben verwendet werden.

So fördert der Holzknecht sein im Sommer geschlägertes Holz mit Gefahr seiner Glieder und seines Lebens von Abwurf zu Abwurf, bis er es endlich in die Trieftstrasse, zum Abfuhrweg, oder auf die Kohlstätte gebracht hat. Er verrechnet sich alsdann mit seinem Arbeitsgeber, und kehrt zum häuslichen Herd zurück, um am nächsten Festtage mit den Seinen zum Kirchlein zu wallfahrten und dem Herrn aller Heerschaaren inbrünstig zu danken, dass er ihn diessmahl sich selbst und der Familie unbeschädigt erhalten hat.

Die Riesung wird fast allenthalben zusammen mit der Fällung und Aufarbeitung verdungen.

Die Gesammtarbeit fordert folgenden Aufwand.

Brenn- und Kohlholzklötze 6—8 fussig jede Massenklafter	Seltnere Grenzen	Gewöhnliche Grenzen	Etwaiges Mittel
	Tagwerke.		
Fällen, Umschneiden und Putzen	1.9—2.5	2.0—2.4	2.2
Schupfriesen legen	0.0—0.8	0.0—0.4	0.1
Abbringen zur Hauptriese	1.1—1.3	1.2—1.2	1.2
Hauptriesen legen und Holzfänge	0.0—3.0	0.3—0.5	0.4
Riesung	0.0—3.5	0.5—0.8	0.6
Zusammen	3—11	4—5½	4½

Zur Beurtheilung des Werthes oder Unwerthes der Riesung genügt es aber bei Weitem nicht, bloss den damit verbundenen Arbeitsaufwand zu kennen, es müssen da zunächst noch berücksichtiget werden: erstens der Holzstoff, welcher in die Riesgebäude verbaut wird, und zweitens jener, so bei der Riesung vom zu bringenden Holze (als Splitter und Bruchstücke) unbenützt verloren geht.

Schon oben ist dargestellt worden, dass jede Längenklafter Hauptklotzriese 24—40 im Mittel vielleicht bei 30 Massenfusse Holz in Anspruch nimmt. Nun dauert aber die Riese nach ihrer Lage und nach der Beschaffenheit ihres Holzes nur 4—8 im Mittel 6 Jahre, und weil die Hauptriesen gewöhnlich wenigstens ebensolange gebraucht werden, so ist dieser Holzstoff in der Regel für jede weitere Verwendung verloren. Dieser Verlust beträgt meistens 5—10, im Mittel vielleicht 7 Prozente von dem gebrachten Holze.

Was den Schwand am gebrachten Holze betrifft, so kann vom gewöhnlichen 4—10 prozentigen Abbringungsverluste ziemlich die Hälfte, also 2—5 Prozente, auf die Riesung gerechnet werden.

Wo die Hölzer über Wände gestürzt werden, beträgt der gesammte Abbringungsschwand 10—15 Prozente.

Zu den Riesen muss füglich auch die in den welschen Alpen gebräuchliche Halbriese gerechnet werden, welche man derart herstellt, dass man in geeignetem Zuge schräg über den Berghang Pfähle einschlägt und daran von den zu bringenden Hölzern die geeignetsten Stücke anreiht, auf dass sie eine riesenartige Sohle und Wand bilden. Die andere Wand stellt der Berghang her. Diese Halbriese wird dann ähnlich einer ganzen, nass oder beeist gebraucht. Man legt diese Halbriese auf jenen steilen Hängen an, auf welchen man die Klötze nicht gerade herabschiesssen darf, sei es, weil man einen Wald durchfahren muss, sei es weil die darunter liegenden Felder oder Häuser es nicht erlauben.

Das Schlittenziehen.

Besonders in neuerer Zeit ist dort, wo der höhere Holzwerth bereits zur Sparsamkeit mit dem Holze und zu sorgfältigerer Ausnutzung des Waldes einlud, das Ziehen des Holzes auf dem Handschlitten aufgekommen. — Auch dort, wo man die Scheitarbeit einführte, wurde man oft dazu gedrängt, weil nicht überall genug Gefäll für eine Scheitriese vorhanden war, und anderwärts erlaubte die Kleinheit der Schläge nicht die Anlage einer Riese und zwang gleichfalls zum ziehen.

Grössere Holzmassen machten es lohnend, eigene kunstgerecht gezogene Ziehwege anzulegen, ja grosse Forstbesitzer fanden es bereits für zweckmässig, derlei Ziehwege dauernd zu bauen.

Zeitliche Ziehwege verlangen, wenn ihre Aussenseite durchaus mit Belegern (Stangen, welche das Abgleiten des Schlittens verhindern) versehen wird, auf den geraden Strecken nur 3 — 4', auf den Krümmungen der Bahn jedoch auch 5 — 6 Fuss Breite. Dauernde Ziehwege macht man lieber, auf den geraden Strecken 6, und an den Wendungen 8 — 10 Fuss breit, indem man sie dann auch ohne Beleger, und im Sommer zur Bringung mit Wagen und Zweigespann benützen kann.

Kunstgerecht gebauten d. i. solchen Ziehwegen, auf welchen man das Maximum von Ladung erreichen will, gibt man 2 — $4^1/_2$'' Gefäll (auf jede Längenklafter), im Durchschnitte $3^1/_2$'' auf den Schattenseiten, und 3'' auf den Sonnseiten (auf welch letzteren die Schnee- und Eisbahn gewöhnlich glatter ist). Was die einzelnen Strecken betrifft, so gelten dieselben Regeln, wie bei den Riesen. Die Ankehr soll immer etwas steiler sein, und später kann der Ziehweg stellenweise auch eben gehen (wenn das dann nur wieder eingebracht wird), und nachdem er lange im gewöhnlichen Gefälle gelaufen ist, soll sein Fall ermässigt werden (damit die beschleunigte Bewegung zu einer gleichförmigen ermässigt werde). — Im Wechsel des Gefälles (von 0 — 6'') liegt das Mittel, beim Baue des Ziehweges die schwierigsten Baustellen zu umgehen, kurz demselben jenen Zug zu geben, der am wenigsten Arbeit kostet.

Des Kostenpunktes wegen giebt man dem Ziehwege auch auf den schwierigen Baustellen die geringste Breite, und macht ihn nur dort breiter, wo das keinen besondern Arbeitsaufwand verursacht.

Scharfen Wendungen gibt man nur das halbe durchschnittliche Gefäll; vor der scharfen Wendung mindert man den Fall (um den Lauf des Schlittens zu ermässigen) und nach demselben verstärkt man ihn, (um dem Holzknechte das Weiterziehen zu erleichtern).

Anlagekosten der Ziehwege.

	Arbeit Tagwerke		Holz Massenfusse	
	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel
Kunstgerechte Wege.	Jede Längenklafter			
Schmale zeitliche Wege mit Holzbau	0.9 — 2	1.1	6—16	9
Schmale ständige Ziehwege mit Steinbau: Meist Erdarbeit	0.8 — 2	1.2	—	—
Schmale ständige Ziehwege mit Steinbau: Mit bedeutender Felsarbeit	2 — 9	4.0	—	—
Schmale ständige Ziehwege mit Steinbau: Auf steilen Hängen im Mittel ganzer Strecken	2 — 5	3.5	—	—
Breite ständige Ziehwege mit Steinbau	1.3—20	—	—	—
Gemeine Wege	0.5 — 2	1.0	—	—

Der geübte Arbeiter fährt über 1000 Klftr. Ziehweg je nach seiner Beschaffenheit in 10 — 15 Minuten, zum Rückweg braucht er $^1/_2$ — $^3/_4$ Stunden, und da auch auch das Auf- und Abladen Zeit in Anspruch nimmt so kann er in einem Tage diese Strecke 5 — 7 Mahl befahren.

Die Ziehwege können auch ohne Schnee benützt werden, die kurze Dauer des Winterschnee's in den tieferen Lagen der Südalpen zwingt zuweilen dazu. Auf kunstgerechten Ziehwegen lässt sich ohne Schnee nahezu die nemliche Ladung auf leichten Handwägen führen, welche der Mann auf der Schneebahn zu ziehen vermag.

Der Ziehweg wird auch zuweilen zum Aufwärtsbringen des Holzes benützt; jedoch verwendet man dann Eingespanne von Pferden oder Ochsen und schirrt sie in die Gabel. Auf breiteren gemeinen Wegen verwendet man gewöhnlich Zweigespanne Ochsen. In gleicher Weise zieht man Hölzer über Hochebenen oder solche abwärtsgehende gemeine Wegstrecken, welche gleichwohl auch stark steigende Stellen haben.

Geringere Holzmengen, wie sie z. B. bei den wandernden Waldkohlungen in den welschen Hochbergen vorkommen, werden ohne eigener Weganlage abgezogen. Auf steileren Lehnen benützt man hiezu die Zeit des Reifes oder Schnees und über wenig geneigte Flächen legt man sich zum Behufe des Abzuges eine Bahn aus Scheiten, über welche man auch bei bloss nassem Wetter sehr wohl abzuziehen vermag.

Die Wände sind aus runden Baumstämmen zusammengeschrottet, das Dach mit Rinde oder mit Bret- oder Spaltschindeln gedeckt. Fast der ganze Bau ist Holz, nur im Herd ist Lehm oder Erde eingetaucht, und oben allenfalls mit Steinen belegt.

Die Wintersölde baut man wärmehaltender; man verdielt den Raum ober dem Scheiterost, trennt den Schlafraum mittels einer Wand von der Küche, und stellt zuweilen auch einen aus Lehm und Steinen gefertigten Ofen hinein.

So die Holzerhütten der Deutschen und der Slovenen. Jene der Welschen sind weit einfacher. Die geringe Holzmenge der dortigen Schläge, die Kostbarkeit des Holzes, wohl auch der Umstand, dass fast alle Arbeiten in Unternehmung hintangegeben werden und die angeborne Frugalität des Italieners drängen zur Beschränkung auf das Allernothdürftigste. Der Herd fällt von selbst hinweg, denn die Polenta verlangt keinen, und Alles, was beim Deutschen wohl gezimmert und genau gefügt ist, als wäre es für die Ewigkeit bestimmt, ist dort nur ganz roh zusammengeschlagen. Winterhütten kennt der Welsche kaum; zieht sich auch eine Arbeit in den Winter hinein, so nimmt er in den nahegelegenen Sennhütten oder in den nächsten Höfen seinen Unterstand. Die dortigen zahlreichen Sennhütten ersparen ihm auch gar oft die Sommerhütte.

Die Einfachheit der welschen Schlaghütten findet auch im betreffenden Arbeitsaufwande ihren Ausdruck.

Während man in den deutschen Hochbergen rechnen kann, dass auf Errichtung der Schlagsölde 3 — 7 Tagwerke auf den Kopf gehen, vollenden die welschen Passen ihre Hütte gewöhnlich schon im ersten Tage.

Die Quadr. Klafter Sommerhütte kostet in den deutschen Hochbergen 9 — 11, Winterhütte 13 — 16 Gl.; worunter 5 — 6 Gl. Holzwerth.

Schlagarbeit.

Im Hauptstocke, im West- und grossentheils auch im Nord- und im Ostabfalle wird die Hauptmasse des Holzes in 6 — 10 füssige Klötze aufgearbeitet, welche erst verkohlt oder zu Brennholz aufgescheitert werden, nachdem sie ausgebracht sind; andere Hölzer erzeugt man in diesen Gehauen nur nebenbei, meist in den bequemen Tieflagen. Im Ostabfalle sind diese Klötze öfter auch Buche. — Im Südabfalle macht man die Nadelholzschläge meist zu 14 — 18 fussigen Sagblöcken (für den dortigen blühenden Werkholzhandel).

Im Nordabfalle der Alpen arbeitet man aber auch viele Schläge allsogleich zu Scheiten auf.

Der weit überwiegende Schlag ist jener der weichen Kohl- oder Brennklötze, nahezu durchaus Kahlhieb;

Hierauf dürfte der Sagklotzschlag der welschen Hochberge — meist Plenterhieb — folgen;

Dann der Scheiterschlag der nördlichen Hochberge (Kahlhieb), und endlich

Der Buchenklotzschlag des Ostabfalles der Alpen.

Der wohlbestellte deutsche Klotzholzer nimmt gewöhnlich folgenden Zeug in den Holzschlag mit.

	Geldwerth Gul. u. Kr.
10 Fälläxte (Maishacken) zu 40 kr.	6 40
10 Asthacken zu 32 kr.	5 20
3 (mondförmige) Zugsägen zu 4 G.	12 —
2 Zappeln zu 58 kr.	2 56
2 eiserne Kochpfannen zu 40 kr.	1 20
1 Muser	— 10
2 Paar Fusseisen. 6 stöllige zu 40 kr., 10 stöllige zu 1 G. 30 kr. — 2 G.	2 30
	31 6

Der Passführer stellt überdiess auf Gemeinkosten noch jenen Zeug bei, welchen nicht jeder einzelne, sondern die ganze Pass zur gemeinschaftlichen Arbeit braucht; meist:

3 Riesendexel zu 50 kr.	2 30
4 Riesenbohrer zu 3—4 G.	14 —
1 Krampe	— 48
1 scharfe Erdschaufel	— 26
2 Schleifsteine jedes Pf. 6 kr.	5 —
6 — 8 Feilen (zum Sägespitzen) zu 8 kr.	— 56
	23 40

Hiebei sind nur die Eisenbestandtheile gerechnet, indem sich der Holzer seinen Zeug selber ansetzt.

Der slovenische (sterzessende) Holzknecht verwendet als Kochzeug statt dem einen Topf und eine kleine Pfanne.

Der welsche Holzer braucht gar keinen Kochzeug, denn die Polenta wird für die ganze Pass in einem grossen Kessel bereitet, welchen der Führer besorgt. Der Italiener verwendet nur die minder bequemen 6stölligen Fusseisen, und während der deutsche Holzknecht seine 10stölligen gar nie von den Füssen bringt, legt sie ersterer nur auf besonders gefährlichen Arbeitsstellen, im Winter auf dem Eise, und wann er (beim Abtreiben) auf dem Rundholze einherschreiten muss, an. Er hat viel weniger Arbeitszeug und gewöhnlich gar keine Rundsäge, da er die Stämme mit der Axt fällt und zerklötzt.

Die Schläge werden in den Hochbergen durchaus im Sommer gearbeitet, indem die ungeheure winterliche Schneedecke die Winterarbeit nur ausnahmsweise zuliesse.

Man beginnt den Nadelklotzschlag, sobald die Rinde anfängt, sich abschälen zu lassen.

Die Arbeiter des Passes schocken sich zu Vier in „Kameradschaften" zusammen; je zwei fällen, der dritte ästet die niedergelegten Stämme aus, und der vierte entrindet sie.

Das Fällen soll meist nach 16—17 Wochen (zu Lorenzi) beendet sein, indem nach dieser Zeit die Rinde nicht mehr leicht abgeht. Die langen Tage der Fällungszeit erstrecken die tägliche Arbeitszeit auf das Aeusserste d. i. auf 14—15 Stunden.

Nach Beendigung der Eällung werden die Schäfte zerklötzt und die Klötze gefertigt d. i. gespronzt und reingearbeitet. Hiezu sind 3 Mann erforderlich, 2 zerklötzen, der dritte längt die Klötze ab und fertigt sie. Die vierten Männer der Kameradschaften bringen indess das geschlägerte Riesholz an die Baustelle. — Im Kahlschlage nimmt das Zerklötzen und Umputzen gewöhnlich die halbe Fällungszeit d. i. 8—9 Wochen in Anspruch.

Die deutschen und die slovenischen Holzer fällen und zerklötzen allenthalben mit der steirischen Rundsäge; die Italiener jedoch mit der Axt.

In vielen Gegenden lässt man den gefällten Stämmen noch die oberen Aeste bis zum Zerklötzen, was die Austrocknung sehr befördert. Derlei Stämme bleiben bis in den Juli grün, und das Laubholz würde ohne diese Vorsicht meistens stockig werden.

Aeste und Rindenwerk wirft man beiderseits der Stämme so zusammen, dass sich die (Astach) Haufen in 20—30 fussiger Entfernung ununterbrochen in der Richtung des Wasserabflusses über den Berghang hinabziehen, und den Schlag in Felder theilen, auf denen die Klötze einstweilen zur Austrocknung liegen bleiben, und später dann abgebracht werden.

Die Nadelholzklötze werden durchaus entrindet, theils wegen der bessern Austrocknung, und theils weil sie sonst nur schwer oder gar nicht geriest werden könnten.

In den grossen Kohl- und Brennholzschlägen werden die Klötze fast durchaus nach vollendeter Aufarbeitung im Schlage gemessen, entweder weil sie in der Bringung mit anderem Holze zusammenkommen, und nicht mehr gesondert werden können, oder weil sich die Vollendung ihrer Bringung oft Jahre hinauszieht. Der Forstbeamte bedient sich hiezu 2—3 Messer (denn mehr könnte er nicht übersehen), von denen jeder einen Schreiber und einen Aufhacker zur Seite hat. Der Messer misst die mittlere Klotzstärke mit der Kluppe und ruft sie aus, der Schreiber notirt den gemessenen Klotz, und der Aufhacker bezeichnet ihn mit einem Hackenhiebe.

Mit dem Eintritte nasser Witterung beeilt sich ein Theil der Pass, die Klötze zur Hauptriese zu bringen, und der andere beginnt die letztere zu bauen.

Auf den steilen Lehnen können die Klötze bei nassem Wetter ohne weitere Vorrichtung abgetrieben werden. Es genügt sie mit dem Zappel

(durch Stoss, oder Hub mit Ruck) in Bewegung zu bringen; ihr eigenes Gewicht führt sie dann rutschend, kollernd oder springend bis ins Thal hinab. Hiebei kommen die Astachhaufen vortrefflich zu statten, denn sie halten das abfahrende Holz in der Bahn, wesswegen man sie denn auch schon in der Richtung anlegt, in welcher man die Klötze abringen will.

Zur Bringung jedoch über wenig geneigte Hänge bedarf es der Schlag- (Schupf-, Mais-) riesen, oder des Tafelwerkes. Erstere sind nach Art der Hauptriesen, nur viel leichter und minder sorgfältig gebaut; sie bestehen aus 3 — 5 Bäumen und werden nöthigenfalls von einer Abbringsstelle auf die andere übertragen. Das Tafelwerk wird aus dem zu bringenden Holze selber angelegt, in dem man das vordere Ende des Haufens ausgleicht und riesenartig vertieft. In dieser Vertiefung treibt man dann die hinteren Klötze vorwärts und verlängert mit ihnen das Tafelwerk.

Ein solches Tafelwerk ist also gewissermassen eine aus dem zu bringenden Holze durch blosses paralelles Aneinderlegen hergestellte, mit dem Holzhaufen stets vorschreitende Riese.

In den Schupfriesen sowohl, als im Tafelwerke bringt man die Klötze vorwärts, so gut es eben geht. Genügt nicht blosser Stoss oder Hub mit Ruck, so schiebt man sie, und wollen sie auch dann nicht zuletzt von selber gehen, so zieht man sie (was Alles mit dem Zappel geschieht).

Das Abbringen zur Hauptriese (Feldern) nimmt bei günstigem Wetter 4 — 5 Wochen in Anspruch; bis zum Eintritt des Winterfrostes (November) soll alles Holz gefeldert sein.

Nach dem Abfeldern nimmt die Pass Abschied von ihrer Sommersölde und bezieht die Winterhütte.

Die Schlagarbeit der weichen Kohl- und Brennholzklötze wird gewöhnlich nach Massenklaftern (im Schlage gemessen) verglichen.

Der Arbeitsaufwand für die Schlagarbeit beträgt:

	Seltenere Grenzen	Gewöhnliche Grenzen	Etwaiges Mittel
		Tagwerke	
Fällen, Umschneiden und Putzen	1.9 — 2.5	2.0 — 2.4	2.2
Schupfriesenlegen	0.0 — 0.8	0.0 — 0.4	0.1
Abbringen	1.1 — 1.3	1.2 — 1.2	1.2
	3 — 4½	3¼ — 4	3½

Die Abbringungungsweisen, welche in jenen seltenen Fällen angewendet werden, wo das eben beschriebene Verfahren wegen zu geringem Gefäll nicht angeht, werden weiter Unten erwähnt.

In den italienischen Alpen wird in den Schlägen noch nirgends die Säge gebraucht, sondern mit der Axt sowohl gefällt, als zerklötzt. Zwei und zwei Mann arbeiten in der Regel zusammen, und hauen zu, dass die Berge erklingen. Da es sich hier durchaus um kostbare Sagklötze oder

sonstige werthvolle Nutzhölzer handelt, und sowohl Riesung als Schwemme meist sehr schwierig sind, so werden die Klötze mit besonderer Sorgfalt gespronzt. Der unerlässliche Spronz vermindert den Holzverlust durch das Hacken (gegenüber der Säge) auf blosse $^3/_4$ — 2 Prozente von der Holzmasse.

Wie der Italiener überhaupt möglichst mit den Mitteln spart, so auch in den Werkzeugen; ihm genügt die Hälfte des Zeuges, den der Deutsche hat. Ganz eigen ist bei ihm die Messweise der Saghölzer; sie entspricht ganz der Verkaufsweise derselben. Den Klotz von 12 — 15″ oberer Stärke nimmt man als Rechnungseinheit an, und heisst ihn Zahlklotz (Muselschuh, taglia a pagamento) und rechnet dann 2 Stücke von 10 — 12″, 4 von 8 — 10″, 8 von 6 — 8″ und 16 von 5 — 6″ oberer Stärke für eine solche Einheit, berechnet ferners Klötze mit 15 — 18″ als $1^1/_2$, und stärkere als 2 Einheiten.

Unter diesen Umständen misst man von allen Blöcken und nicht minder auch von den nach ähnlichem Masstabe berechneten Langhölzern nicht die Zollstärke, sondern bloss die Kategorie, in welche sie fallen, und benützt hiezu ein Gebund eiserner Zwingen, deren beide Schenkel in der Minimalstärke der Kategorie von einander abstehen. Man setzt die der Klotzstärke entsprechende Zwinge am oberen Ende des Bloches an; geht sie an den Seiten hinab, so fällt dieses in die nächst niedere Kategorie.

Tagesarbeit in 12 — 20 zölligen Stämmen.

	Grenzen	Mittel
Fällung mit der Axt. Stämme	13 — 25	17
Abstücken mit der Axt. Sagblöche	14 — 30	21
Entrinden, Ausästen und Spronzen. Stücke . . .	15 — 40	25

Tagesarbeit in Blöchen von mittlerer Zollstärke	Fällung und Aufarbeitung	Fällung, Arbeitung und Abbringung
	Stücke	
17 — 30	2 — 6	1 — 2
14 — 17	5 — 8	$1^1/_2$ — 2
11 — 13	6 — 10	3 — 4
8 — 10	8 — 12	5 — 7
7 — 8	9 — 14	6 — 9

Der Welsche bringt seine Sagklötze fast durchaus ohne Riese ab; die Steilheit seiner Kalkberge erleichtert ihm das, und die Kostbarkeit des Holzstoffes und die Kleinheit der Holzmassen (der einzelnen Schläge) drängen ihn dazu. Wo die Klötze nicht von selber gehen wollen, macht er Tafelwerke oder Halbriesen daraus, oder bedient sich der weiter Unten erwähnten Bringungsweisen.

In den Scheiterschlägen schocken sich die Holzer zu dreien in Kameradschaften. — Der Scheiterknecht braucht ausser dem Zeuge des Klozholzers noch das Möselzeug (zum Spalten) bestehend in einer 5 pfün-

digen Spitzhacke, und 2 eisernen Scheiden mit buchenen (eisenringumgebenen) Köpfen, dann ein Flötzbeil zum Spiessen der Scheite, und einige buchene Keile für sehr schwerspaltige Klötze.

Zwei Kameraden fällen und schneiden zu Klötzen auf, der dritte ästet, längt ab und scheitert die Klötze.

Sind die Scheite im Schlage zu zainen, so werden entweder die Klötze mit dem Zappel auf den Zainplätzen zusammengezogen, oder die Scheite mit dem Flötzbeile dahingeworfen.

Der Holzer fasst das Holz höchst selten mit den Händen, sondern fast immer nur mit dem Zeug, die Klötze mit dem Zappel, die Scheite mit dem Flözbeil. Zur Abbringung spiesst er das Scheit mit dem Beil und schnellt es thalab.

Beim Zainen spiesst er das Scheit gleichfalls mit dem Flötzbeil an, hebt es auf den Zain und legt es dort zurecht.

Die Scheiterarbeit ist weit minder gefährlich, als die Klotzarbeit.

Eine tüchtige Kameradschaft arbeitet und zaint an einem langen Sommertage 5 Kl. weiche Scheite. Die Grenzen der Tagesleistung dürften auf den Mann mit 1—2 Klftr. entfallen.

Die Scheite pflegt man meist 3 schuhig zu machen, und vergleicht nach Wiener Raumklaftern.

Da bei der Scheiterarbeit das Schälen der Stämme wegfällt, so gehen Fällung und Aufarbeitung den ganzen Sommer hindurch Hand in Hand und die Arbeit kann auch schon vor dem Mai begonnen und in den Winter hinein fortgesetzt werden.

Die Buchenklozarbeit fordert nicht unbedingt die Entrindung, da auch die unentrindeten Klötze wegen der Glätte der Rinde in Riese und Erdgefährt um so eher gut gehen, als sie (gegenüber der fichtenen) schwerer sind. Man unterlässt daher das Schälen um so lieber, als die Buchenrinde nicht so leicht abgeht (und auch nicht wie die Fichtenrinde als Lohe verkauft werden kann). Um jedoch das Holz nicht stockig zu machen muss dann die Fällung schon vor dem Hochsommer beendet sein, und die Stämme bleiben durch 1—1½ Monate unzerklötzt in den Aesten, und auch die aufgeschnittenen Klötze lässt man so lange als möglich im luftigen Schlage liegen.

Die Buchenklötze pflegt man 6—8 fussig zu machen.

Die Massenklafter Buchenklötze kostet gewöhnlich folgenden Arbeitsaufwand.

	Tagwerke
Fällen und Aufarbeiten	3 — 4
Abbringen zur Hauptriese oder zum Schwemmbach .	2 — 3
	5 — 7

Riesen.

Auf den glatten Lehnen über 25 Grade Neigung kann das Holz ohne eigener Vorrichtung abgebracht werden; das Klotzholz bedarf bloss eines Ruckes und die Scheite eines Wurfes um auf lange Strecken von selber abzufahren, und sollten sie auch das erste Mahl nicht gleich ganz ins Thal hinabgehen, so gibt man ihnen einen abermahligen Ruck oder Schneller.

Nun sind aber nicht alle Lehnen so steil, und was am meisten sagen will, die Hölzer müssen nicht bloss an den Fuss der Lehnen, sondern von hier aus oft noch viele Stundenweit aus den Seitenschluchten und Querthälern in die Hauptthäler hinausgebracht werden. Dazu nun bedarf es der Riesen.

Die gewöhnlichste nahezu überall angewandte Riese ist die (5 — 6 stämmige) Hauptriese. Auf der beeisten Hauptriese gehen nämlich auch die gewöhnlichen weichen Kohl oder Brennholzklötze schon bei einem durchschnittlichen Gefälle von $1\frac{1}{2} - 2''$ (auf die Klafter); sie gehen aber auch noch ohne auszuspringen bei einem Falle von 12 Zollen. Einen Fall von $1\frac{1}{2} - 2''$ haben nun fast alle Seitenthäler und mehr als 12″ haben auch ihre hintersten Theile nicht. Darum, und weil es gar keinen Anstand hat, in den ausgiebigen Wintern der Hochberge die Riesen lange Zeit wohl zu beeisen, darum ist die Eisriese die allgemein übliche, die Riese aller Riesen.

Und hat man zuweilen auch Lehnen von 12 — 30 Zoll Gefäll, welche für die beeiste Riese zu steil sind, aber doch nicht steil genug, als dass das Holz ohne Riese gienge, nun so baut man gleichwohl die Hauptriese, aber man riest dann bis etwa 24″ Fall (ohne Eis) bloss Nass, und darüber hinaus ganz Trocken.

Weil die Hauptriese gewöhnlich beeist gebraucht wird, so heisst man sie oft auch geradezu Eisriese, welche Benennung dann aber nicht buchstäblich zu nehmen ist.

Mit dem Gefälle der Riesen ist es eine eigene Sache. Zwar besteht für jedes Holzstück von bestimmter Länge, Form, Gewicht und Oberflächenbeschaffenheit einem Minimum von Gefäll, bei welchem es noch — eine gewisse Beschaffenheit der Riese, vorausgesetzt — gerade noch geht, dann ein Maximum von Fall, über welches hinaus es mit solcher Gewalt abschiesst, dass seine Riesung (des Ausspringens wegen) nicht mehr gewagt werden kann; aber diese Minima und Maxima sind für jede andere Länge, Form, spezifisches Gewicht, Oberflächenbeschaffenheit des Holzstückes, dann für jede andere Beschaffenheit der Riese verschiedene, und da alle diese Umstände sehr wechseln, da dann selbst in ein und derselben Riese Klötze von verschiedener Beschaffenheit (wenigstens von verschiedener Stärke und Gewicht) geriest werden müssen; da endlich auch der Kostenpunkt dahin drängt, die Riesen möglichst nach dem Zuge der Gewässer anzulegen, so ist es ganz natürlich, dass man selbst in neuester Zeit die Riesen weniger nach den mechanischen Momenten, als

nach unmittelbaren Erfahrungssätzen baut; diess um so mehr, als ja die Bewegung des geriesten Holzes keine gleichförmige, sondern eine beschleunigte ist, (indem das Holzstück, welches in der Mitte einer Riese von ganz gleichförmigem Falle, gerade mit der entsprechenden Geschwindigkeit abführe, an der Rieseneinfahrt gleichwohl nur durch Stoss in Bewegung gesetzt werden könnte, gegen das Ende zu hingegen eine viel zu grosse Geschwindigkeit erlangen würde).

Folgendes sind die hauptsächlichsten Erfahrungssätze über den Fall der Riesen.

Die Einfahrt (d. i. die ersten 2—3 Fach) einer Eisriese für 6—8fussige weiche, entrindete und waldtrockene Klötze von 4—24″ Stärke soll mindestens 5—7° (6—9″) Fall haben (damit die Klötze gehörig in Bewegung kommen) die nächsten 20 Fach 3° (3½″) die nächstdarauffolgenden 80 Fach 1½—2° (1¾—2¼″); jedoch darf die Riese dann nicht viel über 100 Fach (jedes zu beiläufig 20′) und keine beträchtlichen Krümmungen haben, auch muss sie aus entrindeten (glatten) Stämmen gebaut und gehörig über die Erde erhoben sein, damit der Schnee, das von der Riesbahn abgestossene Eis, dann die Holzsplitter durch die Fugen durchfallen können. Der obige Fall ist mit Ausnahme jenes der Einfahrt, ein durchschnittlicher; einzelne Stellen können wagrecht laufen, ja selbst etwas steigen, wenn das durch den stärkeren Fall der nächsten Fächer eingebracht wird, wobei aber zu berücksichtigen ist, dass Strecken von 30—40fach 15° (15″) doch nicht leicht übersteigen dürfen. Der durchschnittliche Fall einer solchen 100fachigen (350° langen) Riese muss daher 2.₄″ auf die Klafter, oder mit Ausschluss der Einfahrt 2¼″ betragen.

Soll eine Riese viel über hundert Fach lang werden, so hat man ihr nach dem ersten Hundert wieder mehr Fall zu geben, kurz man hat jedes weitere Hundert nach demselben Gesetze wie das erste zu bauen: oder man muss die letzteren Fächer jedes Hunderts über 2 Grade fallen lassen.

Der Umstand, dass jede Riese gegen das Ende zu immer weniger fallen soll, um die Bewegung des Holzes von einer beschleunigten zu einer gleichförmigen oder verzögerten zu ermässigen, kommt vortrefflich zu statten, denn er ermöglicht die Riesung auch über die öfter fast ebenen Thalenden hinaus.

Da das durchschnittliche Gefäll der Querthäler und besonders der Schluchten häufig grösser ist, als der noch zulässige Durschnitts-Fall der Riese, und da es in der Regel viel zu kostbar wäre, die Riesen gleich den Kunststrassen zur Minderung des Gefälls in Schlangenwindungen zu führen, so hilft man sich durch die Würfe, d. i. man setzt die Riese dort ab, wo sie den Thalzug verlassen müsste, und beginnt weiter unten wieder einen neuen Zug.

Kann man auf Hauptriesen, welche für die Beeisung gerichtet werden, auf einzelnen Stellen einen für das Eisriesen zu starken Fall nicht umgehen, se hilft man sich auch dadurch, dass man diese steileren Stellen

beim Riesen unbeeist lässt. Derlei Strecken dürfen aber nicht leicht unter 25° (30″) und auf 30fach höchstens noch 45° (50″) Fall haben.

Auf Riesenzügen, welche für die Eisriesung überhaupt zu steil sind, riest man (ausser der Frostzeit) nass. Der Fall von derlei Nassriesen kann zwischen 25 und 35° (40 — 30″) schwanken, noch steilere Strecken lässt man ungenässt.

Durch stärkere oder geringere Beeisung, dann dadurch, dass man den Grund der Riese weiter oder enger anlegt, kann man bei ein und demselben Zuge das Gleiten befördern oder ermässigen, und durch Uebersattlung der Wehrseite (Erhöhung der äusseren Wand) lässt sich das Ausspringen ungewöhnlich heftig gehender Klötze verhindern, also auch verhältnissmässig steiler riesen. Nicht minder erleichtert das Spalten der übergrossen Klötze den Gebrauch der steilen, und die sorgfältige Putzung und Spronzung des Holzes, dann die Eislöcher (Fugen) zwischen den Riesbäumen jenen der matten (wenig fallenden) Riesen.

Die Fachlänge schwankt, je nach der Wucht der Klötze, der Krümmung oder Geradheit des Riesenzuges und der Beschaffenheit des Riesenholzes zwischen 2 — 5½ Klaftern; gewöhnlich beträgt sie jedoch 3 — 4 Klafter.

Soll der Bau einer Hauptriese flink vor sich gehen, so wird die Arbeit vertheilt, wie folgt:

	Mann
Beistellen des Holzes	2
Zugbestimmung und Jochen	2
Boden und Wehrbaumlegen	2
Ohr- und Anspizmachen (Zusammenbohren)	1
Blachjochmachen, Sattelbaum aufziehen	3
	10

Unter günstigen Verhältnissen können diese 10 Mann — wenn sie tüchtige Arbeiter sind 12 — 16fach Hauptriese herstellen. Gewöhnlich rechnet man 2 Tagwerke auf das Fach Hauptriese mit mittelmässigem Unterbau.

Ein gewöhnliches Zubehör der Hauptriese ist der unterhalb ihres Endes (Wurf) angebrachte Holzfang (Moische), der das abgerieste Holz in einem engen Raume zusammenzuhalten, die darunter liegenden Bauwerke (Kohlung, zweite Riese, Holzladeplatz) zu schützen, und das Einkehren in einen allfälligen zweiten Riesenzug zu erleichtern hat.

Diese Holzfänge sind gewöhnlich 10 — 20 Fuss hoch.

Wo nun der Fall des Landes selbst für die bestgebaute Eisriese zu gering ist, legt man eine Wasserriese an, welche schon beim geringsten Falle brauchbar ist.

Dermahlen baut man die Wasseriesen nur selten mehr aus ganzen Stämmen, sondern fast durchaus aus Pfosten.

Ein fast überall nothwendiges Zubehör der Wasserriese ist die Schwelle, welche das zur Riesung nöthige Wasser aufzusammeln und in die Riese zu leiten hat.

Langholzriesen verlangen gegenüber den gewöhnlichen Klotzriesen einen um etwa 5° geringeren Fall, sie vertragen jedoch keine raschen Wendungen und fordern einen stärkern Bau.

Die Scheitriesen brauchen einen weit grösseren Fall, als die Klotzriesen, jedoch sind sie viel einfacher und leichter, gewöhnlich nur aus 4 öfter gar nur aus 3 Stämmen erbaut. An die Stelle des Holzfanges zaint man gewöhnlich einen 2 klafterigen Stoss der geriesten Scheite auf.

Gefäll der Scheitriesen.

	Grade	Zolle auf die Klafter	
Eisriesung	5—15	6—19	Beim Minimum gehen
Nassriesung	10—25	13—30	sie noch, beim Maximum
Trockenriesung . . .	30—45	45—50	springen sie bereits aus.

Bei 30° Gefäll gehen die hoch aufgehäuften Scheite auch ohne Riese bereits von selber ab, bei 40° gehen sie auch schon einzeln im unbeeisten Erdgefährte.

Kosten der Riesen.

		Jede Längenklafter: Arbeit, Tagwerke, Grenzen	Arbeit, Tagwerke, Mittel	Holz, Massenfusse, Mittel
Scheitriese	ohne Joch	0.3—0.6	0.5	
	mit Joch	0.7—1.3	0.8	7—15
	im Mittel ganzer Strecken	0.5—0.7	0.6	10
Hauptriese	mit Erdjochen . . .	0.6—0.7	0.65	
	mit Bergjochen . . .	0.8—0.9	0.85	24—40
	mit Kreuzjochen . .	0.9—1.2	1.00	
	im Mittel ganzer Strecken	0.7—0.9	0.8	30
Wasserriese	für Scheite	4.0—7.0	5.5	14—20
	für Klötze	7.0—9.0	8.0	22—30

Der Riesbau ist der Ehrenpunkt des Hochgebirgsholzers; kurze Seiten- oder Schupfriesen vermag wohl jeder gute Holzknecht zu bauen, lange Riesstrecken aber sind nur Sache der wahren Meister. Bewunderungswürdig ist der nivellirende Scharfblick dieser Leute, mit welchem sie, in der Regel ohne Wasserwage und Gradbogen, den Zug ihrer Riesen ent-

werfen und den Bau durchführen, alle einflussnehmenden Umstände wohl berücksichtigend und ihnen gerecht werdend.

Und es gehört wahrhaftig eine grosse Dosis Muth und Selbstbewustsein dazu, mit bloss handwerksmässiger Erfahrung meilenlange Strecken ausführen, ohne die Tüchtigkeit des Werkes während des Baues erproben zu können.

Kein Zimmermeister vermag Holzriesen entsprechend zu bauen; nicht nur, dass ihm der sachkundige Scharfblick — die alleinige Frucht vieljähriger Erfahrung — abgeht, sondern, gewöhnt an wohl behauene und allenthalben streng gefügte Baue, würde er nothwendigerweise Arbeit und Holzstoff verschwenden; und das ist nicht minder eine Hauptkunst im Riesbaue, eine Kunst, welche nur der Hochgebirgsholzmeister versteht — mit dem geringsten Kraftaufwande brauchbare Bahnen zu liefern.

Beim Riesen werden die stärksten und behendesten Holzer (gewöhnlich 5 — 6) zum Ankehren (Einkehren des Holzes in die Rieseinfahrt) verwendet, die übrigen sind als Wächter vertheilt und haben überdiess ihre Strecke zu bewässern. Ein Mann vermag gewöhnlich 20—40 Fach zu überwachen und zu wässern.

Jeder Wächter hat in der Regel eine nothdürftige Hütte, in welcher in wasserarmen Gegenden auch der Schnee zum Riesenwässern geschmolzen wird.

Das Riesen des Klotzholzes ist sehr gefährlich, und namentlich das Einkehren.

In Gräben, aus welchen viel Holz zu bringen ist, wird bei gutem Frostwetter Tag und Nacht geriest; wobei sich die Arbeiter gewöhnlich um Mitternacht ablösen. — Das nächtliche Riesen tritt auch in jenen milden Lagen und Zeiten ein, in welchen es nur bei Nacht friert.

Auch auf der bestgebauten Riese wird die Riesung, abgesehen von der Bewässerungszeit, sehr oft unterbrochen; einmahl wegen Riesenbruch, ein andermahl, weil ein oder der andere Klotz stehen bleibt, ein drittesmahl anderer Hindernisse wegen. Starker Schnee oder plötzliches Thauwetter verursachen längere Unterbrechungen.

6 Holzer vermögen bei günstigem Frostwetter, wenn die Riesung nicht wesentlich unterbrochen wird, an einem Tage 20 — 25 Massenklaftern Klötze einzukehren. Hiezu kommen nun noch die Tagwerke der Riesenwächter, gewöhnlich 1 — 5. — Von Scheitholz kehren 4 Holzer täglich 20 — 32 Klafter ein, zum Hüthen können Buben verwendet werden.

So fördert der Holzknecht sein im Sommer geschlägertes Holz mit Gefahr seiner Glieder und seines Lebens von Abwurf zu Abwurf, bis er es endlich in die Trieftstrasse, zum Abfuhrweg, oder auf die Kohlstätte gebracht hat. Er verrechnet sich alsdann mit seinem Arbeitsgeber, und kehrt zum häuslichen Herd zurück, um am nächsten Festtage mit den Seinen zum Kirchlein zu wallfahrten und dem Herrn aller Heerschaaren inbrünstig zu danken, dass er ihn diessmahl sich selbst und der Familie unbeschädigt erhalten hat.

Die Riesung wird fast allenthalben zusammen mit der Fällung und Aufarbeitung verdungen.

Die Gesammtarbeit fordert folgenden Aufwand.

Brenn- und Kohlholzklötze 6—8 fussig jede Massenklafter	Seltnere Grenzen	Gewöhnliche Grenzen	Etwaiges Mittel
	Tagwerke.		
Fällen, Umschneiden und Putzen	1.9—2.5	2.0—2.4	2.2
Schupfriesen legen	0.0—0.8	0.0—0.4	0.1
Abbringen zur Hauptriese	1.1—1.3	1.2—1.2	1.2
Hauptriesen legen und Holzfänge	0.0—3.0	0.3—0.5	0.4
Riesung	0.0—3.5	0.5—0.8	0.6
Zusammen	3—11	4—5½	4½

Zur Beurtheilung des Werthes oder Unwerthes der Riesung genügt es aber bei Weitem nicht, bloss den damit verbundenen Arbeitsaufwand zu kennen, es müssen da zunächst noch berücksichtiget werden: erstens der Holzstoff, welcher in die Riesgebäude verbaut wird, und zweitens jener, so bei der Riesung vom zu bringenden Holze (als Splitter und Bruchstücke) unbenützt verloren geht.

Schon oben ist dargestellt worden, dass jede Längenklafter Hauptklotzriese 24—40 im Mittel vielleicht bei 30 Massenfusse Holz in Anspruch nimmt. Nun dauert aber die Riese nach ihrer Lage und nach der Beschaffenheit ihres Holzes nur 4—8 im Mittel 6 Jahre, und weil die Hauptriesen gewöhnlich wenigstens ebensolange gebraucht werden, so ist dieser Holzstoff in der Regel für jede weitere Verwendung verloren. Dieser Verlust beträgt meistens 5—10, im Mittel vielleicht 7 Prozente von dem gebrachten Holze.

Was den Schwand am gebrachten Holze betrifft, so kann vom gewöhnlichen 4—10 prozentigen Abbringungsverluste ziemlich die Hälfte, also 2—5 Prozente, auf die Riesung gerechnet werden.

Wo die Hölzer über Wände gestürzt werden, beträgt der gesammte Abbringungsschwand 10—15 Prozente.

Zu den Riesen muss füglich auch die in den welschen Alpen gebräuchliche Halbriese gerechnet werden, welche man derart herstellt, dass man in geeignetem Zuge schräg über den Berghang Pfähle einschlägt und daran von den zu bringenden Hölzern die geeignetsten Stücke anreiht, auf dass sie eine riesenartige Sohle und Wand bilden. Die andere Wand stellt der Berghang her. Diese Halbriese wird dann ähnlich einer ganzen, nass oder beeist gebraucht. Man legt diese Halbriese auf jenen steilen Hängen an, auf welchen man die Klötze nicht gerade herabschiesssen darf, sei es, weil man einen Wald durchfahren muss, sei es weil die darunter liegenden Felder oder Häuser es nicht erlauben.

Das Schlittenziehen.

Besonders in neuerer Zeit ist dort, wo der höhere Holzwerth bereits zur Sparsamkeit mit dem Holze und zu sorgfältigerer Ausnutzung des Waldes einlud, das Ziehen des Holzes auf dem Handschlitten aufgekommen. — Auch dort, wo man die Scheitarbeit einführte, wurde man oft dazu gedrängt, weil nicht überall genug Gefäll für eine Scheitriese vorhanden war, und anderwärts erlaubte die Kleinheit der Schläge nicht die Anlage einer Riese und zwang gleichfalls zum ziehen.

Grössere Holzmassen machten es lohnend, eigene kunstgerecht gezogene Ziehwege anzulegen, ja grosse Forstbesitzer fanden es bereits für zweckmässig, derlei Ziehwege dauernd zu bauen.

Zeitliche Ziehwege verlangen, wenn ihre Aussenseite durchaus mit Belegern (Stangen, welche das Abgleiten des Schlittens verhindern) versehen wird, auf den geraden Strecken nur 3—4′, auf den Krümmungen der Bahn jedoch auch 5—6 Fuss Breite. Dauernde Ziehwege macht man lieber, auf den geraden Strecken 6, und an den Wendungen 8—10 Fuss breit, indem man sie dann auch ohne Beleger, und im Sommer zur Bringung mit Wagen und Zweigespann benützen kann.

Kunstgerecht gebauten d. i. solchen Ziehwegen, auf welchen man das Maximum von Ladung erreichen will, gibt man 2—4½″ Gefäll (auf jede Längenklafter), im Durchschnitte 3½″ auf den Schattenseiten, und 3″ auf den Sonnseiten (auf welch letzteren die Schnee- und Eisbahn gewöhnlich glatter ist). Was die einzelnen Strecken betrifft, so gelten dieselben Regeln, wie bei den Riesen. Die Ankehr soll immer etwas steiler sein, und später kann der Ziehweg stellenweise auch eben gehen (wenn das dann nur wieder eingebracht wird), und nachdem er lange im gewöhnlichen Gefälle gelaufen ist, soll sein Fall ermässigt werden (damit die beschleunigte Bewegung zu einer gleichförmigen ermässigt werde). — Im Wechsel des Gefälles (von 0—6″) liegt das Mittel, beim Baue des Ziehweges die schwierigsten Baustellen zu umgehen, kurz demselben jenen Zug zu geben, der am wenigsten Arbeit kostet.

Des Kostenpunktes wegen giebt man dem Ziehwege auch auf den schwierigen Baustellen die geringste Breite, und macht ihn nur dort breiter, wo das keinen besondern Arbeitsaufwand verursacht.

Scharfen Wendungen gibt man nur das halbe durchschnittliche Gefäll; vor der scharfen Wendung mindert man den Fall (um den Lauf des Schlittens zu ermässigen) und nach demselben verstärkt man ihn, (um dem Holzknechte das Weiterziehen zu erleichtern).

Anlagekosten der Ziehwege.

	Arbeit Tagwerke Grenzen	Arbeit Tagwerke Mittel	Holz Massenfusse Grenzen	Holz Massenfusse Mittel
Kunstgerechte Wege.	Jede Längenklafter			
Schmale zeitliche Wege mit Holzbau	$0._9$— 2	$1._1$	6—16	9
Schmale ständige Ziehwege mit Steinbau: Meist Erdarbeit	$0._8$— 2	$1._2$	—	—
Schmale ständige Ziehwege mit Steinbau: Mit bedeutender Felsarbeit	2 — 9	$4._0$	—	—
Schmale ständige Ziehwege mit Steinbau: Auf steilen Hängen im Mittel ganzer Strecken	2 — 5	$3._5$	—	—
Breite ständige Ziehwege mit Steinbau	$1._3$—20	—	—	—
Gemeine Wege	$0._5$— 2	$1._0$	—	—

Der geübte Arbeiter fährt über 1000 Klftr. Ziehweg je nach seiner Beschaffenheit in 10 — 15 Minuten, zum Rückweg braucht er $^1/_2$ — $^3/_4$ Stunden, und da auch auch das Auf- und Abladen Zeit in Anspruch nimmt so kann er in einem Tage diese Strecke 5 — 7 Mahl befahren.

Die Ziehwege können auch ohne Schnee benützt werden, die kurze Dauer des Winterschnee's in den tieferen Lagen der Südalpen zwingt zuweilen dazu. Auf kunstgerechten Ziehwegen lässt sich ohne Schnee nahezu die nemliche Ladung auf leichten Handwägen führen, welche der Mann auf der Schneebahn zu ziehen vermag.

Der Ziehweg wird auch zuweilen zum Aufwärtsbringen des Holzes benützt; jedoch verwendet man dann Eingespanne von Pferden oder Ochsen und schirrt sie in die Gabel. Auf breiteren gemeinen Wegen verwendet man gewöhnlich Zweigespanne Ochsen. In gleicher Weise zieht man Hölzer über Hochebenen oder solche abwärtsgehende gemeine Wegstrecken, welche gleichwohl auch stark steigende Stellen haben.

Geringere Holzmengen, wie sie z. B. bei den wandernden Waldkohlungen in den welschen Hochbergen vorkommen, werden ohne eigener Weganlage abgezogen. Auf steileren Lehnen benützt man hiezu die Zeit des Reifes oder Schnees und über wenig geneigte Flächen legt man sich zum Behufe des Abzuges eine Bahn aus Scheiten, über welche man auch bei bloss nassem Wetter sehr wohl abzuziehen vermag.

Statik des Holzziehens.

		Ladung in Zentnern: Grenzen	Mittel
Abwärts auf der Schneebahn.			
Der Mensch mit Handschlitten	Auf kunstgerechtem Ziehwege . .	9 — 12	10
	Auf steilem gemeinem Wege . . .	3 — 5	4
	Ueber steile Lehnen ohne Weg . .	3 — 4	3½
Abwärts ohne Schneebahn.			
Der Mensch	mit (unbeschlagenem) Handschlitten auf steilem gemeinem Wege . .	2½ — 3½	3
	mit Handwagen auf kunstgerechtem Ziehwege	7 — 9	8
	mit Handschlitten auf nasser Scheiterbahn	3 — 4	3½
Aufwärts auf der Schneebahn.			
Eingespann auf Schlitten und Leitweg von 3—4″ Steigung	Starkes Pferd	10 — 18	14
	Starker Ochs	7½ — 13½	10
Zweigespann Ochsen auf Schlitten und gemeinem Bergwege, je nach der Beschaffenheit des Weges		12 — 28	20

Schleifen und Schleppen.

Auf gemeinen Bergwegen ist es (namentlich für lange Strecken) in der Regel vortheilhafter die thierische Zugkraft und besonders die Ochsen zur Bringung nach abwärts zu benützen. Diess geschieht jedoch meistens mittels Schleifens und Schleppens.

Auf rauhen oder trockenen steilen Wegen schleift man derart, dass man den Vordertheil der Last auf ein Zweigespann-Vordergestell (im Winter Schlitten, im Sommer Wagen) auflegt, den hinteren Theil jedoch entweder unmittelbar oder mittels untergelegter Stangen auf dem Boden schleifen lässt.

Das Schleifen findet dort seine Grenze, wo die Steilheit der Wegstrecke sich so vermindert, das bereits der ganze Wagen oder der ganze Schlitten gebraucht werden kann. An diesen Punkten schiebt man dann die Hintergestelle des Fuhrwerks unter den hinteren Theil der Last, und fährt dann in gewöhnlicher Weise weiter.

Sagklötze und Langhölzer pflegt man auf der Schneebahn oder auf glattem bereiftem oder mindestens nassem Wege zu schleppen. Zwei und mehrere, eine Ladung bildende Stücke pflegt man beim Langholze meist nebeneinander, bei den Sagklötzen hintereinander mittels eisener Hackenketten aneinander zu koppeln.

Eine bedeutende Rolle spielt das Schleppen bei der Abbringung der Scheite von den Schlägen. Nur in den wenigsten Schlägen sind hiefür Ziehwege angelegt, sondern man schleppt die Scheite entweder unmittelbar über die Hänge hinab, oder legt sich hiefür zwischen den grössten Zainparthien eigene $2^1/_2$—3′ breite Schleppwege an. Eine gute Schleppbahn soll nicht unter 25 und nicht leicht über 35° haben, auf Hängen von letzterem Falle muss der Holzknecht schon in geschlängelter Bahn abfahren. Dieses Schleppen ist auf die feste Schnee- und Eisbahn berechnet. Der Holzer bedient sich dazu eines kleinen Schlittens (von der Länge der Scheite) welchen er mittels einer Deichsel oder Gabel leitet, und auf welchen er etwa $^1/_8$ Kl. Scheite auflegt, 2—5 Achtel Klafter Scheite bindet er in 3—6 Gebunde, hängt sie mit Ketten an den Schlitten, und schleppt sie nach. Auf minder steilen Bahnen werden nur etwa 2—3 Achtel Klafter nachgeschleppt, und dort, wo eine steile Bahn den starken Fall verliert, lässt der Holzer ein oder mehrere Gebünde zurück. — Auf die Längenklafter von oberwähnten Schleppwegen kann man $0._{08}$—$0._3$ im Mittel etwa $4._{18}$ Tagwerke Anlagekosten rechnen.

			Ladung in Zentnern: Grenzen	Ladung in Zentnern: Mittel
Schleifen.				
Zweigespann Ochsen	schleift auf Schneebahn und steilem gemeinem Weg		12—16	14
	schleift ohne Schneebahn auf steilem gemeinem Weg		10—13	$11^1/_2$
Schleppen.				
Zweigespann Ochsen	Schneebahn	Sagklötze	30—70	50
		Langhölzer	20—45	30
	Nassbahn	Sagklötze	20—35	25
		Langhölzer	12—20	15
Holzer mit Handschlitten und Schleppgebunden auf Eisbahn, Brennscheite			8—$13^1/_2$	11

Trift.

Wie schon im Abschnitte über die Schlagarbeit erwähnt worden ist, werden selbst jene Hölzer, welche zur Scheiterung bestimmt sind, meistens als Klötze gearbeitet und beigestellt, und erst nachdem sie auf die grossen Hauptlenden gebracht sind, zu Scheiten verarbeitet.

Es handelt sich daher in den Hochbergen gewöhnlich um die Triftung von Klötzen.

Die Klotztrift verlangt in den felsigen und blockigen Betten der Wildbäche meist ein stärkeres Wasser, als gewöhnlich darin vorhanden ist. Dieserwegen reicht das Selbstwasser nur zur Zeit der Anschwellun-

gen zum Triften zu, und da die Anschwellung nur im Frühjahre (nach Eintritt des Thauwetters und Schmelzung der winterlichen Schneemassen) längere Zeit dauert, so ist eben das Frühjahr die gewöhnliche Schwemmzeit der Hochberge.

Auf den Seitenbächen ist aber meist auch das Frühjahrshochwasser nicht stark genug, und auf den Hauptbächen dauert es nicht so lange, als zur Vollendung der meilenlangen Trift eben nöthig wäre; darum unterstützt man denn fast überall die Triftung mit Klauswerken. Und hat man die Klauswerke gebaut, so ist man in der angenehmen Lage, auch während andauernder sommerlicher oder herbstlicher Regenzeit triften zu können, und benützt diese Gelegenheit auch fleissig.

Weitverzweigt und von ungeheurer Länge sind die Triftstrassen der grössten Schwemmunternehmungen. Die Haupttrieft geht hier gewöhnlich auf einem Strome, welchem die Hölzer auf zahlreichen Seitenbächen zugetriftet werden. Mehr beispielsweise will ich in Folgendem einige dieser grossen Unternehmungen aufführen.

	Jährlich getriftete Holzmenge Klaftern	Haupttrift: Name des Stromes	Haupttrift: Länge der Triftstrasse Meilen	Haupttrift: Zahl der Seitentriftstrassen
Unterösterreich.				
Graf Hoyos-Hubmersche Brennscheittrift bis Wiener-Neustadt	14.000	Schwarza	7	9
Auf dieser Triftstrasse werden dann noch k. k. Hauptgew. Kohlklötze bis Hirschwang getriftet	6.000	"	3	4
	20.000			
Obersteiermark.				
k. k. hauptgewerkschaftliche Trift auf den Hieflauer Rechen, fast durchaus Kohlklötze	18.000	Enns	14	15
k. k. hauptgew. Trift in den grossreiflinger Rechen, fast durchaus Kohlklötze	16.000	Salza u. Lassing	7	10
Salzburg.				
k. k. Trift auf den halleiner Rechen fast durchaus Brennklötze	20.000	Salzach	16	20
Auf dieser Triftstrasse werden dann noch auf kürzeren Strecken geschwemmt . . .	6.000	"		
	26.000			
Nordtirol.				
k. k. Trift auf den innsbrucker Rechen, Brennscheite . . .	12.000	Inn	15	16
k. k Trift auf den kramsacher Rechen bei Brixlegg. Brennscheite	12.000	Ache	4	7
Südtirol.				
Lazzaris-Vanottische Trift zu den 16 blaumauer Brettsägen ober Botzen 60.000 Sagklötze und 15.000 Werkhölzer	11.000	Eisack	9	11
Venezien.				
Cadoriner Holzhändler-Trift zur Klamm nach Perarolo und von hier zu den 90 Brettsägen zwischen Perarolo und Longarone 150.000 Brettklötze	20.000	Piave	5	8
Manzonische Sagklotztrift zu den 10 Brettsägen nach Briban, 45.000 Sagklötze	7.000	Cordevole	9	6
Auf dieser Triftstrasse werden dann noch geschwemmt:				
Zum k. k. Bergwerke Agordo, Gruben-, Werk- u. Brennhölzer	1.400	"	5	4
Von anderen Holzhändlern auf kürzere Strecken	1.600	"	—	—
	10.000			

Auf den grossen (seitenverzweigten) Triftstrassen beginnt man die Schwemme damit, das Holz aus den Seitenbächen auf den Hauptstrom herauszubringen, was fast durchaus mit Hilfe der Klauswässer geschieht, welche man vor Allem zum Auflösen der unter den Ries- oder Wegabwürfen aufgehäuften Holzmassen (Haufen, Verleere) und dann nicht minder zu deren Weiterförderung benützt. An der Einwässerung solcher Haufen, welche gewöhnlich das Ergebniss eines ganzen Kahlschlages sind, (200—600 Massenklafter) arbeiten 10—12 Holzer. Andere sind zu je zweien auf jenen Punkten aufgestellt, auf welchen sich das Holz gerne zu verzwängen pflegt, eben um das höchst nachtheilige Verzwängen zu verhindern. Ist der Holzhaufen eingewässert, so triftet die Mannschaft unverweilt bis in den Hauptstrom nach.

Während aus den Seitenthälern herausgetriftet wird, überlässt man die Hölzer auf dem Hauptstrome sich selber: es wäre denn, dass auch hier gefährliche Klemmen vorkämen, in welchem Falle man dort ein Paar Holzknechte aufstellt, welche das Anlegen und Verklemmen verhindern, kurz die Triftstrasse offen erhalten.

Ist das ganze Holz auf dem Hauptstrome, so beginnt man am obersten Ende der Triftstrecke die Nachtrift, und setzt sie bis in den Rechen fort. Auf den grössten wasserreichen Strömen bedarf man hiezu keiner Klauswässer; auf den minder wasserreichen jedoch hilft man mit den Klauswässern besonders dann nach, wann sich die Schwemme über die Dauer der grossen Frühjahrsschneewässer hinauszieht. Man benützt dabei alle ausgiebigen Klausen, mögen sie nun auf der Haupttriftstrasse oder in den Seitenthälern liegen.

Wo mit Klauswasser nachgetriftet wird, beschäftigt sich die Schwemm-Mannschaft in der Zwischenzeit von einem Klauswasser zum andern mit dem Einkehren (Eingleichen, Anrichten) der Klötze. Da der Zweck dieses Einkehrens der ist, den an den Ufern und auf den Sandbänken und seichten Stellen liegen gebliebenen Klötzen eine solche Stellung zu geben, dass sie das nachfolgende Klauswasser wieder heben und fortführen könne, so lockert man dabei die festzusammengeschobenen Haufen, löst die allfälligen Verkreuzungen, wälzt die in die seitlichen Wasserseichten getragenen Klötze gegen die Mitte des Stromes und gibt jenen Wellen, welche sich nur darum festlegten, weil sie an einen vorstehenden Stein angefahren sind (wo sie sich mehr oder weniger querüberlegten) wieder die Richtung des Stromstriches.

Dieses Einkehren wird nur so weit vorgenommen, als man muthmasslich während des nächsten Klauswassers mit der Nachtrift kommen kann.

So wird nun der Schweif der Schwemme fort und fort nachgetrieben, bis man endlich damit in den Rechen gelangt.

In den Zeiten des Holzunwerthes, und an einigen Orten noch jetzt, scheute man die Kosten der Nachtrift, und überliess das Hereinbringen der Hölzer einzig und allein den Wässern. Sehr bezeichnend heisst man diese Trift die „wilde Schwemme.“ Nicht nur, dass dabei ein Theil des Holzes

jahrelang in der Triftstrasse lag und verdarb, sondern sämmtliche Senklinge gingen auch verloren, was denn einen ungeheuren Triftschwand, besonders beim Buchenholze zur Folge hatte.

Als Beispiel für die Schwemmweise der alten Zeit des Holzüberflusses will ich das Verfahren anführen, welches man vor Zeiten z. B. auf den k. k. indrianer Trifstrassen beobachtete, auf welchen seit Jahrhunderten grosse Massen Buchenklötze dem dortigen berühmten Quecksilberwerke zugetriftet werden. Man rieste oder führte die Klötze zur Triftstrasse hinab, und schlug dann mit vollen Klauswässern in die Verleere. Weiters trieb man mit vollen Klauswässern jedesmahl nach, als bei andauernden Regen sich die Klausen füllten. Was nun von den Hölzern in den Rechen kam, war da; um das übrige kümmerte man sich nicht. Noch heute liegen alle Untiefen voll uralten Senkholzes, und einige tausend Klaftern mögen im Gruse der Bachfahrten begraben sein. — Man half nur dort mit Menschenkraft nach, wo sich die Hölzer verzwängten; man löste nur darum die Klammen auf, weil sonst kein Holz mehr in Rechen gekommen wäre. Im Rechen selber ging man auch nicht wirthschaftlicher vcr. Man liess dort die ungeheuren Holzvorräthe alle im Rechensacke liegen, und zog nur taglägiich an dessen unterem Ende gerade jene Holzmenge heraus, welche man eben brauchte. So vergingen öfter viele Jahre, bis endlich der Hof ganz frei wurde, was zur Folge hatte, dass das Holz sehr litt (indem besonders das tiefgelegene erst nach Jahren zum Ausziehen kam) und der Rechen sich stark versandete.

Von der wilden Schwemme in ihrer rohesten Gestalt überging man nach und nach zur sorgfältigen Trift, wie sie heute bereits in den meisten Bezirken üblich ist, wo das Holz einen namhaften Werth besitzt. — Man fing zuerst mit dem Einkehren der Klötze an, begann hierauf in Abschnitten von 3 — 5 Jahren nachzutriften, und führte später die jährliche Nachtrift ein. Aber diese ersten Nachtriften waren noch rauhe, d. h. man liess dabei die Senklinge zurück, und alles Holz was sich so festgelegt oder eingezwängt hatte, dass dessen Flottmachung einen bedeutenden Arbeitsaufwand erfordert hätte. Heute triftet man meist schon rein; man lässt kein Holz mehr zurück; ja selbst die Senklinge pflegt man häufig an luftige Uferstellen auszuziehen, damit sie austrocknen (und später) nachgetriftet oder verkauft werden können.

Bedeutende Triftverbesserungen sind auch rücksichtlich der Verwahrung der Ufer eingetreten. In alten Zeiten vergüteten die Triftherrn die Schwemmschäden entweder gar nicht, oder nur äusserst nothdürftig. Das Triftregale (in den Montanreservatforsten) oder das Herrenrecht (in den grossen herrschaftlichen Forsten) begünstigte hierin die Schwemme ausserordentlich, denn es verpflichtete die Anrainer, ihre Gründe selber gegen die Schwemmschäden zu schützen.

Dermahlen aber müssen die Triftschäden von dem Triftunternehmer vergütet oder hintangehalten werden, und selbst in Salzburg, wo doch das alte Triftregale zu Gunsten der Regierung noch heute zu Recht besteht,

vergütet diese freiwillig. — Diess hat nun die Versicherung der Ufer sehr vervollkommt, aber es hat gleichzeitig auch die Schwemme sehr vertheuert.

Eben weil die Triften entweder auf Grund des landesfürstlichen Hoheitsrechtes (Regale in den reservirten Montanforsten) oder besonderer Privilegien (Schwemmunternehmungen im Nordabfalle der Alpen zur Brennholzdeckung der Reichshauptstadt) geübt wurden, so bestand in den Alpenkronländern nirgends eine allgemeine Schwemmordnung (Triftgesetz), denn das, was die Regierung in dieser Beziehung festzusetzen für nothwendig erachtete, war in der Bergordnung oder im Privilegium enthalten.

Nur in den privilegienfreien lombardo-venezischen Bergen liess die Regierung das sehr zweckmässige Triftgesetz bestehen, welches Napoleon während seiner kurzen Herrschaft eingeführt hatte. Als sich später auch in Tirol das Bedürfniss einer Triftordnung kund that, führte sie das italische Gesetz einstweilen auch in diesem Kronlande ein.

Das neue Forstgesetz von 1852 enthält eine sehr vollständige Triftordnung.

Unübetroffen stehen die Ausdauer, die Lebensverachtung und die Geschicklichkeit da, welche der tüchtige Hochgebirgsholzer bei der Trift entwickelt.

Schon das einfache Lösen eines Verleeres ist eine gewaltige Aufgabe. Zur Sparung des Arbeitsaufwandes muss er Unten gelöst werden; oft ist es ein einziger verkreuzter Klotz, der den ganzen Haufen hält; der Holzknecht erkennt ihn mit richtigem Blicke und zieht ihn heraus; aber kaum rückt er an ihm, so fängt der ganze Haufe an sich zu blähen und zu krachen, und mit ungeheurer Wucht rollt er endlich donnernd in die Fluthen. Springt dann der kecke Bursche nicht sogleich mit Geschick und Glück zurück, so ist es um ihn geschehen.

Ein ungeheures Jauchzen begleitet den glücklichen Abgang eines grossen Verleeres, aber nur zu oft begräbt er den Kühnen, der sich an ihn wagte, und selten gelingt es dann, den Schwerbeschädigten mit dem Flössbeile aus den Fluthen zu fischen. — In den Klammen — und es gibt deren auch bis 50 Klafter Tiefe — muss der Schwemmknecht, welcher den Haufen lösen soll, der sich unten festgesetzt hat, mit dem Seile in den tosenden Schlund hinabgelassen werden, und auf dem Holze selber Fuss fassen. Ziehen ihn dann die Kameraden nicht in demselben Augenblicke auf, in welchem sich die Klötze in Bewegung setzen, so wird er unrettbar mitgerissen. Auch dort, wo sich das Holz in den grossen Strömen auf Sandbänken festlagert, hat der Schwemmknecht zuweilen auf dem Holze selber lebensgefährlichen Stand zu fassen. — Um in den Strömen auf die holzbelegten Inseln oder Bänke hinüber zu kommen, führen die Schwemmpassen lange, fein- rund gearbeitete Stangen mit sich. Sie stellen die gewaltige Stange am Ufer erst lothrecht auf, und lassen sie hierauf ganz sachte gegen die Insel so nieder, dass sie mit dem andern Ende dort aufzuliegen komme. Hiemit ist die Brücke fertig. Die Holzer legen sich jetzt mit

dem Bauche auf die Stange, fassen sie fest mit beiden Händen, strecken den Körper wagrecht aus, und arbeiten sich rutschend bis auf die Insel hinüber. Besonders behende Gesellen spazieren jedoch gleich den Seiltänzern aufrecht hinüber, dabei das Griesbeil als Balanzierstange benützend. Zuweilen muss der Schwemmknecht bis an die Brust ins Wasser. Im Sommer will das zwar gar nichts sagen, aber öfter muss ers auch bei grimmiger Kälte (im Frühjahre). Auch der abgehärtetste Mann hält es dann nicht länger, als etwa eine halbe Stunde aus, und ist er aus dem eisigen Wasser heraus gestiegen, so darf er sich, um nicht in das nasse Gewand einzufrieren, kaum Zeit nehmen, die Fusseisen abzulegen; er eilt im starken Trabe nach Hause, um die eiskalten Kleider vom Leibe zu bringen, und sich zu erwärmen.

Die Sagklotztrift (gar, wenn noch Langhölzer mitgetriftet werden) ist die krafterfordernste, gefährlichste, und im Allgemeinen auch die kostbarste; sie fordert auch die grössten Wässer, Triftgebäude und Uferversicherungen, und beschädigt am meisten die Gelände.

Am Günstigsten gestaltet sich in all diesen Beziehungen die Scheittrift. Bei dieser können selbst Weiber und Knaben beschäftigt, sie kann sehr oft ohne alle Klause betrieben werden und fordert kein grosses Wasser; im Gegentheile geht sie besser bei kleinem Wasserstande, weil dann das Holz (im schmalen Wasserfaden) besser zusammen bleibt. — Darum werden auch in den italischen Alpen die Brennhölzer gewöhnlich erst (für sich) nach Abtriftung der Brettklötze geschwemmt, denen man die starken Frühjahrswässer überlässt.

In den Hochbergen gehen mehrere Triften über Seen. Um die Hölzer da hinüber zu bringen, rahmt man sie. — Ueber den (oberösterreichischen) hallstädter und den (salzburgischen) Hintersee werden die Rahmen mit Pferden gezogen; über den (venezischen) Lago di Alleghe lässt man sie durch den regelmässigen Seewind vorwärts treiben. Auf dem Lago di S. Croce (in Venezien) überlässt man das Holz mit Erfolg dem Winde ohne alle Rahmen.

Ein Unstern der Hochgebirgstriften sind die übergewaltigen Hochwässer; nicht bloss, weil sie sehr oft die Triftgebäude zerreissen und die Hölzer verschwemmen, sondern auch, weil sie diese letzteren weit über das gewöhnliche Strombett austragen und ablagern, so dass es dann eines ungewöhnlichen Arbeitsaufwandes bedarf, um sie wieder in den Stromstrich zurückzubringen. Hochwässer kommen zwar auch bei den Flachlandsschwemmen vor, aber sie sind hier weder so gewaltig noch so häufig. Die so gefürchteten Hochwässer biethen aber in den Gegenden des zerklüfteten Kalkes (besonders in Mitterkrain) wieder oft die einzige Möglichkeit zur Schwemme, denn sie allein bringen genügendes Wasser in die sonst wasserlosen Gerinne.

Statik der Trift.

			Grenzen	Etwaiges Mittel
Triftarbeit in Tagwerken. Jede Massenklafter nach Massgabe der Triftstrasse	Einwässerung	grosse Verleere	0.05—0.4	0.2
		kleine Haufen .	0.4 —1.2	0.5
	Nachtrift jede Meile	auf Strömen . .	0.04—0.4	0.1
		auf rauhen wasserarmen Seitenbächen . .	0.4 —1.0	0.4
Triftschwand bei reiner Nachtrift. Jede Meile Prozente vom eingewässerten Holze.	Weiche Sagklötze		1—3	2½
	Weiche Kohl- und Brennklötze		2—7	4
	Weiche Scheite		3—8	5
	Harte Scheite und Prügel .		4—9	6

Die eigentliche Triftarbeit, nämlich das Einwässern und Nachtriften ist auf den grossen Triftstrassen wahrhaftig der allergeringste Theil der Triftkosten; sie kostet mit Ausnahme der rauhen und wasserarmen Seitenthäler nur wenige Kreuzer von der Klafter.

Schwer aber fallen ins Gewicht: der unvermeidliche Triftschwand, die Kosten der Triftgebäude, und jene der Ufer.

Von letzteren werde ich noch weiter unten sprechen.

Was aber den Schwand betrifft, so ergiebt er sich beim Brenn- und Kohlholze zwischen 5 — 28 Prozenten und schwankt gewöhnlich zwischen 8 — 16 Prozenten, welcher Verlust meistens ebensoviel beträgt, als der Aufwand von 1¼ — 2½ Tagwerken auf die Massenklafter.

Triftgebäude.

In den Alpen finden wir nicht nur die zahlreichsten und kolossalsten Triftgebäude des Reiches, sondern insbesondere auch die grösste Manigfaltigkeit in den Bauweisen. Einerseits haben die so sehr verschiedenen Ortsverhältnisse diese Manigfaltigkeit erzwungen, anderseits ist sie das Ergebniss des vereinzelten Scharfsinnes der Baumeister, welche diese Gebäude aus eigenem Genie vollführten, ohne die Bauten ihrer fernen Nachbarn zu kennen.

In den Triftbauten dieser Berge ist ein goldener Schatz tiefsten Verständnisses und reichster Erfahrung niedergelegt, eine vollendete forstliche Bauwissenschaft, welche nur der Erforschung und Verarbeitung bedarf, um eine ungeheure Lücke in der Forstkunde auszufüllen; eine Lücke, welche alle Hochgebirgsforstwirthe um so schmerzlicher fühlen, als die Erträglichkeit ihrer Forste, ihre Gemüthsruhe und ihr Ruf gar oft an das Gelingen oder Misslingen einer solchen Baute geknüpft sind.

Man erwarte aber von mir nicht, dass ich in diesem Buche etwa die Lücke ausfüllen und die Grundsätze der Hochgebirgstriftbauten näher erörtern werde. Ueberstiege solches auch nicht die nothwendigen Grenzen dieses Werkes, so überstiege es doch ganz sicher meine Kraft und mein Wissen. Ich habe hunderte der manigfaltigsten Triftwerke genau besehen, ihren Bau, ihre Kräfte und ihre Erfolge erhoben, ich habe mit mehreren selber gearbeitet und einige auch selber gebaut, aber das Alles reicht bei Weitem noch nicht zu, um eine Triftbaukunde zu entwerfen. Ich glaube auch, dass wir zwar die Männer haben, welche ihre eigenen Triftwerke meisterhaft zu bauen und wissenschaftlich darzustellen vermögen, aber keinen einzigen, der das für das weite Gebieth sämmtlicher Alpenlande vermöchte.

Die wissenschaftliche Erforschung und Darstellung der Hochgebirgstriftbauten und ihre Ausbeutung zum Entwurfe einer Triftbaukunde scheint mir überhaupt die Zeit und Kraft des Forstbetriebs- oder Verwaltungsbeamten hoch zu übersteigen. Ich sehe die Möglichkeit, hierin was Erhebliches zu leisten nur dann, wenn die Regierung oder die Forstvereine hiefür sachkundige Männer eigens reisen, und in ihren Erhebungen aufs thätigste durch die Lokalbeamten unterstützen lassen.

Möge unsere Franz-Josefzeit, welche dem schönen Forstfache schon so manchen Fortschritt gebracht hat, auch in dieser Richtung eine neue Bahn eröffnen.

Bei Weitem die Mehrzahl der Klausen ist von Holz gebaut, und zwar nicht nur, weil auf den Baustellen das Holz vergleichungsweise noch sehr wohlfeil kommt, sondern weil man sie in den betreffenden Seitenthälern nur Ein oder einige Jahrzehende brauchte (indem nach dem Abtriebe sämmtlicher Wälder des Thales bis zum Wiederhaue mehr als ein halbes Jahrhundert vergeht).

Von den grössten Holzklausen — deren Dauer man auf 25 — 30 Jahre anschlagen kann — will ich nur die Rothwaldklause (an der unterösterreichisch-steirischen Grenze), die Johannsklause in Brandenberg (Nordtirol), die Hauptklause im salzburgischen Forstauthale nennen. Der Bau dieser grossen Klausen kommt in der Regel auf 3 — 12 tausend Gl. Arbeitsaufwand, und mit Hinzurechnung des Holzwerthes auf 6 — 24 tausend Gulden zu stehen.

Die kleinen Seitenklausen kosten 2 — 6 tausend; einfache Schwellen 500 — 2000 Gulden.

Bei solchen Klausdämmen, welche fest in die Felswände eingezwängt sind, pflegt man den Raum zwischen der Wasser- und Hinterwand (der grösseren Dauer halber) leer zu lassen, sonst füllt man ihn mit Steinen aus, deren Gewicht die Haltbarkeit des Dammes vermehrt. Man schützt die Dämme in der Regel durch Eindachung.

Jene Klausen, welche ohne wesentlicher Unterbrechung (für die Haupttriftstrassen) gebraucht werden, hat man aber auch häufig von Quadern gebaut. Zu den grössten dieser Art gehört die Preseniklause in Wei-

xelboden auf der Salza (Obersteiermark), die Chorinskyklause auf dem Weissenbache (Oberösterreich), die Hinterseeklause im salzburgischen Thalgaue, die Padolaklause in Comellico (Venezien). Diese Klausen kosteten 50 — 120 tausend Gulden. — Kleinere Steinklausen dieser Art sind in allen Alpenkronländern, und selbst in Krain zu treffen, sie kosteten 8 — 30 tausend Gulden.

Aber eine noch weit reichere Manigfaltigkeit ist im Rechenbau entwickelt.

Die Hauptformen der Rechen dürften etwa folgende sein:

Der Abweisrechen in Verbindung mit einem Fluder oder Lendkanal,

Der Sackrechen,

Der Rechen mit den Abfallbächen.

Der Abweisrechen ist in der Regel schräg über den Strom gebaut, und leitet das ankommende Holz sogleich in einen an seinem untersten Ende beginnenden Kanal, und durch diesen auf den Holzplatz.

Derlei Abweisrechen kommen in den verschiedensten Formen vor. Dort, wo man sie durchs ganze Jahr hindurch braucht, baut man sie ständig; auf den reissenden Strömen in den Hochbergen drinnen mit gewaltigen Pfeilern und Unterbau, in den Vorbergen draussen, wo die Wässer schon friedlicher verrinnen, blosse steingefüllte Flechtkörbe als Pfeiler, (Lombardo-Venezien) oder starke mit Kappbäumen verbundene und mit Streben gestützte Piloten (nördlicher Alpenfuss). — Wo man den Rechen nur durch einige Wochen des Jahres braucht, und das reissende Wasser seine Existenz bedroht, baut man ihn aus dreibeinigen Böcken, welche man nur zur Triftzeit einstellt und höchst sinnreich zu einem Ganzen verbindet (italische Hochberge).

Auf den stabilen Abweisrechen für Scheite pflegt man diese letzteren gewöhnlich in einem hochliegenden Fluder über den Holzplatz zu führen, weil sie nicht wie die Klötze ausgerollt, sondern gespiesst und ausgeworfen werden. Zu diesem Behufe legt man dann den Rechen als Schwell (Stau-) rechen an (um das Rechenwasser in das Fluder zu bekommen).

Wo man in Schluchten oder Klammen den Schwellrechen fest an die seitlichen Felswände stützen kann, baut man ihn völlig quer über das Gerinne, nach Art einer gewöhnlichen Schwelle.

Wo der Wasserandrang auf grossen Strömen sehr stark ist, versieht man den Abweisrechen noch mit Abfallbächen (grosser Rechen zu Hallein in Salzburg).

Einer der grössten und bestgebauten Abweis-Schwellrechen mit Fluder ist der eben vollendete k. k. im Rothmoos (Obersteiermark). Als Beispiel eines leichten Pilotenrechens kann ich jenen am Ausfluss der Erlaa (Niederösterreich) anführen.

Sehenswerthe Rechen mit Steinkörben bestehen auf dem Eisack bei Blumau (Südtirol) und auf der Piave bei Longarone (Venezien), ein vorzüglicher beweglicher Bockrechen wird alljährlich auf dem Cordevole beim

k. k. Bergwerke Agordo (Venezien) aufgestellt. Als klausenartige Schwellrechen nenne ich jene in Thierradmer (Obersteiermark).

Die Sackrechen kann man nur dort anlegen, wo der Strom eine Krümmung macht. Sein Anfang, der „Kopf," auf welchen die Hauptwucht des Stromes fällt, und welcher dieserwegen aufs Stärkste verbaut wird, geht schräg bis in den Hauptstromstrich hinein, dort wendet sich der Rechen und läuft nun fast parallel mit der anfänglichen Stromrichtung fort, in Folge dessen er endlich (weil der Strom eine Krümmung macht) an das jenseitige Ufer gelangt.

Der dadurch entstehende Sack beherbergt nun eine ungeheure Masse Holzes und sichert es gegen jedes Hochwasser; denn sollten die Fluthen gleichwohl den Rechen durchbrechen, so geschieht das immer am Kopfe. Besondere Vortheile biethen diese Rechen dort, wo es an Platz zur Aufzainung der Hölzer mangelt, wie das in den schmalen Hochgebirgsthälern gar oft der Fall ist, indem dann der Sack zugleich Holzlagerplatz ist. — Um den Rechen in dieser Beziehung noch geeigneter zu machen, bricht man ihn zuweilen dort, wo er in gerader Verlängerung das Ufer treffen sollte, und führt ihn noch auf eine Strecke parallel mit dem Ufer fort. —

Die grossartigsten Rechen dieser Art sind die k. k. hauptgewerkschaftlichen zu Grossreifling und Hieflau (Obersteiermark). Ersterer ist 308 Kl. lang, und sein Sack vermag beim grössten Hochwasser 4000 Massenklafter Holz sicher zu bergen; letzterer hat eine Länge von 154 Kl. und beherbergt 2000 Massenklaftern. Ein merkwürdiger Sackrechen ist auch der k. k. Idrianer, (Krain) weniger wegen seiner Grösse, als vielmehr wegen seiner besondern Sicherheit, welche er dem Umstande verdankt, dass sich an seiner Stelle der Fluss nicht nur krümmt, sondern auch stark ausbaucht. Hiedurch wurde ein ungeheures Rechenfeld gewonnen, und eine verhältnissmäsig sehr leichte Bauart ermöglicht.

Die Rechen mit Abfallbächen sind vorzüglich in den oberösterreichischen und salzburgischen Salinenforsten üblich; mittels 2—5 seitlicher Abfallbäche wird der grösste Theil des Wassers aus dem Rechen gezogen, und der letztere Theil gewöhnlich auch noch durch das Sandgitter abgeleitet, so dass zuweilen das Holz ganz wasserlos in den vordersten Rechentheil vorgeschoben wird.

Zwischen diesen Hauptformen, bestehen dann noch manigfaltige Uebergänge und Kombinationen.

Bei mehreren Hochgebirgsrechen, und namentlich den salzkammergutischen sind (die Pfeiler) aus Stein gebaut.

Der Unterbau eines Rechens dauert Jahrhunderte; der hölzerne Oberbau jedoch nur etwa 25—40 Jahre.

Der grösste Rechen des Kaiserreiches, d. i. der grossreiflinger (Holzbau) würde, sollte er jetzt neu gebaut werden, mindestens 500.000 Gulden kosten.

Sonst kosten die grossen Rechen aus Holz 15.000 — 300.000 Gulden; die kleineren 3000 — 15.000 Gulden. Ganz kleine Rechen für ständige Waldkohlungen werden um 500 — 3000 Gulden hergestellt.

Die Kosten eines bestbestellten beweglichen Bockrechens können nach folgender Statik des Rechens zu Vall' Imperina (Venezien) beurtheilt werden.

Rechen von 302 Fuss Länge, bestehend aus 38 dreibeinigen Böcken von 18 — 25′ Beinlänge und 19′ mittlerer senkrechter Höhe. Die Wasserfront wird aus 21 Böcken gebildet, von denen die beiderseitigen 2 Uferböcke einfach, die übrigen 17 jedoch in Doppelreihe stehen.

Erste Anlagekosten.

	Gulden
114 Bockbeine	304
190 Querbänder für die Böcke	40
352′ obere Spindelbäume (36 schuhige etwas behauene Stangen) und eben soviel untere (unbehauen)	57
200 Spindel	27
270′ Schwimmer (30 fussige leichte Stangen)	15
38 eiserne Bockdorne (oberste Verbindung der Beine)	47
380 grosse Nägel zur Befestigung der Bockbänder und der Spindelbäume	105
200 Spindelnägel	41
Zimmerung der Böcke, 38 Zimmerer und 57 Handlangertagwerke	54
Belastung des Rechens. Auf 275 Fuss Länge 9 fache und auf 50 Fuss Länge 4 fache starke an den dicken Enden etwas gezimmerte Langhölzer	487
Summe	1178

	Gulden
Holzwerth (Lerchenholz)	930
Arbeit	54
Eisenzeug	194
	1178

Jahreskosten.

	Gulden
Zinsen des Anlagekapitals zu 4 Pr.	47
Jährlich zu ersetzender Werthverlust an Holz und Eisen	67
Aufstellung des Rechens. Einstellung der Böcke: 36, Zutragen der Spindelbäume und der Spindel: 6, Aufnageln derselben: 8, Einziehen der Belastung: 30, zusammen 100 Tagwerke	67
Abtragung des Rechens: 80 Tagwerke	47
Kleinigkeiten	6
	234

Somit kosten 100 Längenfusse dieses Rechens:

Erste Anlagekosten 390 } Gulden
Jährlich 78 }

Diese Kosten kann man als Maximalkosten betrachten; leichtere Bockrechen kommen bedeutend wohlfeiler, und selbst auf ein blosses Drittel zu stehen.

Dieses Beispiel zeigt die Wohlfeilheit der Bockrechen, welche eine der grössten Vorzüge dieser Gebäude ist.

Besondere Erwähnung verdienen jene Hilfsrechen, welche man dort anlegt, wo man es nicht wagen darf, die gesammten Hölzer, welche auf der Triftstrasse liegen, durch ein Hochwasser auf die Lenden gebracht zu sehen.

Ich will 2 der grössten dieser Art anführen, welche zugleich als Typus dieser Gebäude betrachtet werden können.

In der (obersteirischen) Palfau, am Ausflusse der Lassnig in die Salza besteht Einer (Fangwerk genannt). Er empfängt das ganze aus diesem weiten Thalgebiethe kommende Holz; und aus ihm werden dann mit Hilfe der rothwalder Hauptklause von Fall zu Fall die erforderlichen Holzmengen auf die Salza abgelassen, um in den grossreiflinger Rechen getriftet zu werden. Er ist natürlich ein Schwellrechen und hat mehrere Schleussen zum Ablassen des Holzes. Im übrigen ist er wie ein anderer Rechen gebaut.

Dieser Hilfsrechen hat 24.000 und mit gehöriger Veranschlagung des Holzwerthes 30.000 Gulden gekostet.

Der zweite ist die Serra bei Perarolo (Venezien). In einer engen und tiefen Klamm der Piave ist querüber ein Staurechen angebracht, welcher in seinem Hofe die gesammten Brettklötze empfängt, welche den 90 Sägen zwischen Perarolo und Longarone zugetriftet werden. Diese liegen auch beim grössten Hochwasser völlig sicher darin, während sie auf die sehr leichten Rechenwerke gelangend, diese jedenfalls durchbrechen würden. Aus diesem Hauptvorrathsrechen werden dann die Klötze nach Bedarf und Gelegenheit zu den Sägen abgetriftet.

Lendarbeit.

Das Kohlholz wird auf den Lenden bloss in Rauhzainen aufgesetzt. Die Klötze pflegt man aus den Lendkanälen auszuwälzen, die Scheiter aus den (höherliegenden) Fludern zu spiessen und auszuwerfen. Auf den grossen Sackrechen jedoch setzt man während des Sommers das Holz sogleich in die Meiler und zaint nur den Winterbedarf. Zum Ausheben der Klötze bedient man sich oft auch der Kraniche (Gross- und Kleinreifling, Hieflau in Steiermark).

Die Brennklötze werden auf den Sackrechen schon im Rechenhofe gespalten und auf den Holzplatz abgeführt und gezaint.

Die Vorrathsscheitzaine pflegt man fast überall schon mit Fuss und Dach zu zainen. Diese vortreffliche Aufsatzweise, welche ohne besondere Kosten oder Vorrichtungen die Scheite trocken erhält, ist ursprünglich vom (oberösterreichischen) Salzkammergute ausgegangen, und hat sich verdienter Massen schon in weiten Kreisen verbreitet.

Die Sagklötze pflegt man ähnlich den Kohlklötzen auszuwälzen und vor den Brettsägen rauh zu zainen.

Auf den grossen Lenden hat es die ausschliesslich für die Lendarbeiten bestimmte Mannschaft zu einem bewunderungswürdigen Grade von Leistungsfähigkeit gebracht.

Die Lendarbeiten werden meistens verdungen.

Statik der Lendarbeiten.

Weiche Brennklötze zur Aufscheiterung. Hallein.

Auf dem Halleiner Rechen werden in einem Tagwerke $4._6$ — $5._5$ Kl. Klötze (aus den Rechenkanälen) ausgerollt, sortirt und 6′ hoch rauh gezaint. — Der Zeitaufwand beim Auswälzen und Sortiren verhält sich zu jenem beim Zainen wie 18 : 7.

Gekloben und 11′ hoch mit Fuss und Dach zaint man in Einem Tagwerke $3._0$ — $3._4$ Kl. Der Zeitaufwand des Kliebens verhält sich zu jenem des Zainens wie 2 : 1.

Auf dem Almrechen werden (im Rechenhofe) in Einem Tagwerke 17 Kl. sortirt; aufzuklieben und in 6′ hohe Rauhzaine (das Holz wird dann abgeführt) aufzusetzen vermag man 3 — 5 Kl.

Die Leistungen gelten nur für Gedingarbeit; in der Tagwerksarbeit würden sie (bei 8 — 10 Arbeitsstunden) um ein Drittel weniger betragen.

Buchen-Brennklötze zur Aufscheiterung. Idria.

Spalten (der 6′ Klötze), Aufladen auf die Wägen und Aufsetzen in 2 klafterhohe Zaine $2._0$ — $2._5$ Tagwerke auf jede Klafter (von 6′ Scheitlänge).

Weiche Kohlklötze zum Einsetzen in die Meiler. Hauptgewerksch. Lenden in Obersteiermark.

Handarbeit beim Ausheben aus den Rechensäcken, beim Aufladen auf die Wägen und bei der Rauhzainung der Wintervorräthe im grossen Durchschnitte $0._3$ — $1._0$ im Mittel $0._7$ Tagwerke auf die Massenklafter. Hier werden Kraniche zum Ausheben verwendet. — Die Fuhrkräfte sind nicht eingerechnet.

148

Kohlgewerbe.

Die grossartigen Montanwerke und darunter vor Allem das Eisengewerbe begründeten zusammen mit dem Wälderreichthume in den Hochbergen ein eben so grossartiges Kohlengewerbe.

Zur Erzeugung des Eisens verwendet man 20 und zu dessen Verarbeitung 60, zusammen also zum Eisen allein schon 80 Millonen Raumfusse Holzkohlen, welche etwa 1.300.000 Klafter Holz, und beiläufig eben so viel Joche d. i. mehr als ein Sechstel des ganzen Waldstandes der Alpen fordern.

Im Ganzen dürfte gegen ein Viertel der Wälder auf Kohle benützt werden, daher ist denn auch das Kohlgewerbe von höchster Bedeutung für die älplerische Volkswirthschaft.

Das Kohlgewerbe wird in den Hochbergen in den folgenden 3 Hauptformen betrieben:

Grosse Lendkohlung (Zentralköhlerei).

Ständige Waldkohlung.

Wandernde Waldkohlung.

Grosse Lendkohlung.

Für die grösseren kohlverbrauchenden Montanwerke, welche in der Regel schon absichtlich in Hauptthälern angelegt worden sind, welche ungeheure Wäldermassen hinter sich haben, werden aus weiten Thalgebiethen ungewöhnliche Holzmassen auf grossen Lenden zusammengebracht, und hier so zu sagen fabriksmässig verkohlt. Da so bedeutende Holzmengen aus grosser Ferne zugestellt werden müssen, so bedingen sie nothwendigerweise die Trift, denn jede andere Bringungsweise würde zu kostbar sein, und die Trift erheischt dann wieder die Ausbringung aus den letzten Seitenthälern mittelst Riese.

Derlei grosse Lendkohlungen bestehen sehr viele, die grössten sind jene zu Hieflau und Grossreifling (Obersteiermark der k. k. Hauptgewerkschaft), woselbst jährlich 12.000 — 18.000 Klafter Holz verkohlt werden.

Die grossen Lendkohlungen zeichnen sich, wie alle fabriksmässigen Gewerbszweige, durch vorzüglichen und verfeinerten Betrieb, durch vortheilhafte Theilung und Verbindung der Einzelnarbeiten aus; sie erzeugen daher auch verhältnissmässig wohlfeil und bringen sehr viel und sehr gutes Kohl aus.

Vor etwa 40 Jahren verkohlte man auf den Lenden durchaus in liegenden Meilern, dermahlen aber meistens in stehenden, in beiden Weisen vorzugsweise Klötze, gutentheils aber auch Scheite.

Der Einsatz der stehenden Meiler beträgt meist: 50—60 Massenklafter Klötze, oder 60—100 gewöhnliche Klafter Scheite; jener der liegenden: 16—20 Massenkl. Klötze, und 40—50 Kl. Scheite.

Die Meiler werden jetzt fast nirgends mehr vergrasst, denn das Grass käme zu theuer; man legt stattdem die Oberflächen gegen das Durchsikern der Lösche sorgfältig mit Spaltlingen aus. Die liegenden Meiler pflegt man auch selten mehr mit Brettern zu umwanden; sondern stützt stattdem die Lösche (nach Art der Rüstung der stehenden Meiler) mit schindelartigen Spälten und Gestänge.

Die Rechenwerke sind meist so eingerichtet, dass man darin den Jahresbedarf an Holz ganz oder wenigstens grossentheils belassen kann. Während des Sommers werden also die Meiler gleich vom Rechen her aufgesetzt, und nur der Winterbedarf an Holz wird in der Regel auf dem Holzplatze in Rauhzainen aufgestellt, und kommt erst von hier aus in die Meiler.

Man kohlt ununterbrochen durchs ganze Jahr, ohne im Winter, falls nicht langdauernde Schneefälle einträten, ein wesentlich schlechteres Ausbringen zu haben.

Der Betrieb der grossen Lendkohlungen hat sich bereits so vervollkommt, dass das Schlagen der Meiler nicht mehr vorkömmt.

Man hat sich vor 1—2 Jahrzehenden auf den hauptgew. steierischen Lenden in riesenhaften Meilern von 100 Massenklaftern Klotzholz gefallen; jetzt aber ist man auf 20—60 klafterige zurückgekommen; diese gewähren alle Vortheile des grossen Meilers, und lassen sich etwas wohlfeiler und besser betreiben, als die früheren übergrossen.

Die Arbeiten werden fast durchaus im Gedinge verrichtet und Arbeit und Gedinge in die zwei Haupttheile getheilt: Setzen und Schwärzen, dann Kohlen, Stören und Kühlen.

Ersterer Theil begreift in der Regel alle Arbeiten von der Entnahme des Holzes aus dem Wasser oder von den Zainen bis zum Anzünden des Meilers; und der zweite jene vom Anzünden bis zur Abfuhr des Kohles aus dem Kühl- oder Vorrathsbarn.

Für beide Gedinge hat man eigene Leute, öfter selbst für die einzelnen Unterabtheilungen der damit verbundenen Arbeiten. Das Einlegen und Schwärzen wird gewöhnlich mit den Passen verdungen, und häufig (besonders bei liegenden Meilern) nach der Klafter gezahlt. Das Kohlen, Stören und Kühlen wird bei den liegenden Meilern gowöhnlich an die einzelnen Köhler, bei stehenden (besonders bei den grossen Klotzmeilern) aber meist an die Köhlerpassen nach dem ausgebrachten Kohl verdungen, und gewöhnlich macht man (für die Kohlen verschiedener Güte) 2—3 Preise, um die Köhler zu ausgezeichneter Kohlung anzuspornen.

Die grossen Lendkohlungen werden nicht nur von eigenen Meistern, sondern meistens auch von eigenen Beamten geleitet.

Statik der grossen Lendkohlungen.

durchaus Fichtenholz.

	Stehende Meiler.				Liegende Meiler.	
	Klötze Einsatz 50—100 Massenklafter		Scheite Einsatz 60—100, 3′ Raumklafter		Klötze Einsatz 12—20 Massenklafter	
Jede Massenklafter Holz kostet Handtagwerke.	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel
Auslendung oder Abzainung . . .	0.3—1.0	0.7	0.6—1.4	1.0	0.9—1.3	1.1
Einlegen und Schwärzen	1.4—1.5	1.5	1.2—1.3	1.2	1.3—1.4	1.3
Kohlen, Stören und Kühlen . .	2.3—2.7	2.6	1.7—1.9	1.8	1.4—2.0	1.6
Zusammen .	4.0—5.2	4.8	3.5—4.6	4.0	3.6—4.2	4.0

Die Klötze werden zu den grossen stehenden Meilern namentlich auf die oberen Stösse grossentheils mit Pferde-Eingespann zugeführt. Diese Fuhrtagwerke sind hier nicht eingerechnet, wesswegen der Arbeitsaufwand der grossen stehenden Klotzmeiler gegen die übrigen Meiler etwas zu gering erscheint.

Ausbringen aus der Massenklafter.	200—220, im Mittel 210 Raumfusse Kohlen auf der Lend gemessen, im Gewichte von 6.9—7.2 Pfund auf den Raumfuss, oder im Ganzen von 1450—1600, im Mittel von 1530 Pfund im Gewicht.					
Handtagwerke auf 100 Raumfusse	1.9 —2.5	2.3	1.6 —2.2	1.9	1.7 —2.0	1.9
Handtagwerke auf 100 Pfd. Kohl .	0.26—0.32	0.31	0.23—0.30	0.26	0.23—0.27	0.26

Obige Zahlen begreifen die blosse unmittelbare Kohlungshandarbeit. Aber darauf allein beschränken sich die Kohlungskosten nicht; denn die Kohlmeister und Kohlwächter, die Kohlstätten, die Wasserleitung, die Wachhäuschen, Kühl- und Vorrathsbaren, die Werkzeuge und zeitweiligen Fuhrkräfte, kurz die übrigen nicht minder zur Kohlerzeugung gehörigen Kosten betragen in der Regel 30—50 Prozente der obgenannten Handarbeit.

Die ständigen Waldkohlungen.

So sehr man in alten Zeiten trachtete, möglichst die ganzen Kohlholzmassen auf Hauptlenden zusammen zu bringen, so gelang das gar oft nicht. Einmahl, weil Rechen und Lend nicht gross genug waren zur Gewältigung der gesammten Holzmasse, ein andermahl, weil man Hölzer in Thalgebiethen hatte, welche nach entgegengesetzter Richtung abfliessen (wodann man, weil hier nothwendigerweise Landtransport eintreten musste, lieber das leichtere Kohl, als das schwerere Holz führte), ein drittes Mahl, weil die zu triftenden Hölzer nicht die Bringungsgebäude gezahlt hätten, ein viertes Mahl endlich, weil die Triftgebäude hätten müssen von Mehreren gebaut und benützt werden, und diese Mehreren sich nicht über deren Errichtung einigen konnten.

Hier nun blieb nichts übrig, als im Bereiche des betreffenden Forstes zu kohlen, und das Kohl dann weiter zu verfrachten.

Am fernsten stehen diese Waldkohlungen jenen der grossen Lenden dort, wo man sie am Fusse der einzelnen Wälder errichtet hat. Aber weil man auch hier so viel als möglich trachtete, im Grossen zu arbeiten, so schob sie der Waldbesitzer oder Gewerke möglichst weit vor, daher denn viele dieser Kohlungen zwar immerhin noch im Forste betrieben, aber im Grunde auch wieder Lendkohlungen sind, die sich von den eben abgehandelten in der Hauptsache nur dadurch unterscheiden, dass daselbst alles in kleinerem Massstabe vorkömmt, und das Kohl gutentheils in Vorrathsbaren gelagert wird, um es nach Zeit und Bequemlichkeit abführen zu können.

Eigenthümlich sind also gewissermassen nur die am Fusse der einzelnen Wälder betriebenen Waldkohlungen. Wenn auch dort nicht immer alljährlich und ewig gekohlt wird, so sind sie doch auch ständig; denn die grossen Anlagekosten drängen den Errichter sie so anzulegen, dass sie möglichst ununterbrochen und wenigstens für mehrere Jahrzehnde benützt werden können.

Gewöhnliche Kosten und Bestandtheile einer ständigen Waldkohlungsanstalt.

Errichtet auf die Jahreserzeugung von 30 — 40 tausend Raumfusse Kohl.

	Schwankung in Gulden.
Gewöhnlicher Riesen-Holzfang (Moische), oder Schwellrechen mit einer Wasserriese zur Zuleitung des Holzes auf den Kohlplatz. Ein derlei Schwellrechen kostet 400 — 1000 Gulden	20—1000
Kohlstätte auf 2 — 3 liegende Meiler. Der Platz muss gewöhnlich mehr oder weniger aus der Berghalde heraus geschnitten und gegen das Wassergerinne zu aufgedämmt werden	20— 250
Wasserleitung für die Kohlstätte	15— 50
Kühlbaren $3^1/_2$ — 5 qu°	15— 30
Köhlerhüttchen 3 — $3^1/_2$ qu°	50— 80
Vorrathsbarn zur Aufbewahrung des im Sommer erzeugten Kohles für den Wintertransport 12 — 30 qu°	100— 260
Köhlerhaus mit Stall und Schoppen. Häufig muss dem Köhler in der Nähe der Kohlstätte auch ein Haus gebaut werden, in welchem seine Familie ihren Wohnsitz aufschlagen kann. Ein derlei Haus hat 9 -- 20 q° Flächenraum und kostet 250 — 550 Gl.	0— 550
Abfuhrweg. Wenn auch schon ein Weg im Thale vorhanden ist, so muss doch gewöhnlich ein Flügel auf die Kohlstätte hin gebaut; zuweilen jedoch lange Strecken eigens angelegt werden	20— 500
	250—2720

In diesen Kohlanstalten arbeitet gewöhnlich nur Ein Köhler und betreibt 2 — 3 Meiler. Die liegenden Klotzmeiler werden ihm gewöhnlich von den Holzknechten eingelegt. Die Scheitmeiler legt er aber in der Regel selber ein. In der Zeit des ärgsten winterlichen Schneefalles wird selten gekohlt, weil nicht genug Arbeitskraft vorhanden ist, um den (auch viel stärkeren Schneefall) möglichst unschädlich zu machen. Da hier das Grass oft noch leicht zu haben ist, so werden die Meiler, namentlich die liegenden, häufig noch vergrasst.

Das Kohl wird zwar oft auch zur Sommerszeit abgeführt, meist jedoch für die Winterabfuhr in eigenen Vorrathsbarn aufbewahrt; einentheils, weil im Winter die Fuhrkraft viel leichter und wohlfeiler zu haben ist (da alle feldwirthschaftlichen Arbeiten ruhen), anderseits weil die Schlittbahn (der meist schlechten Wege wegen) eine weit grössere Ladung erlaubt.

Hier wird meistens in liegenden Meilern gekohlt, und zwar aus zwei Gründen. Erstens eignen sich die Plätze nicht immer für die stehenden,

wohl aber sehr gut für die liegenden Meiler (meist schmale öfter auch abschüssige Stellen in schluchtenartigen Thälern) und zweitens kostet das Einlegen der Klötze in die niederen zainartigen Werke bedeutend weniger, als das Setzen in die mehrstöckigen stehenden Meiler.

Die Kohlung wird hier meistens eben so gut betrieben, als auf den grossen Lenden, weil auch die meisten Bedingungen dazu vorhanden sind; nur hängt hier weit mehr vom Geschicke und Fleisse des einzelnen Köhlers ab, weil sich dieser in der Hauptsache selber überlassen ist, während er auf den grossen Lenden unter steter Leitung und Ueberwachung des Meisters steht, und Lehre und Beispiel des geschickteren Kameraden vor sich hat. — Das Ausbringen ist daher meistens eben so gut, wie auf den grossen Lenden.

Statik der ständigen Waldkohlung.

	Fichtenholz				Buchenholz			
	Liegende Klotzmeiler Einsatz 6—14 Massenklafter		Stehende Scheitmeiler Einsatz 20—40 gew. Klaftern		Liegende		Stehende	
					Scheitmeiler Einsatz 15—30 gew. Klafter			
Jede Massenklafter Holz kostet Handtagwerke.	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel
Einlegen u. Schwärzen	1.3—1.9	1.6	1.3—1.9	1.6	1.4—1.9	1.7	1.5—1.9	1.7
Brennen, Stören, Kühlen und allfälliges Eintragen in die Vorrathsbarn	1.8—2.1	1.9	1.7—2.1	1.9	1.7—2.1	1.9	1.7—2.1	1.9
Zusammen .	3.1—4.0	3.5	3.0—4.0	3.5	3.1—4.0	3.6	3.2—4.0	3.6
Ausbringen aus der Massenklafter.	180—230 im Mittel 205 Raumfusse Kohl auf der Kohlstatt gemessen im Gewichte von 6.5—7.2 Pfund der Raumfuss o. im Ganzen von 1300—1600 im Mittel von 1500 Pfund Gewicht.				160—180 im Mittel 170 Raumfusse Kohl auf dem Kohlplatze gemessen, im Gewichte von 9.4—10.1 Pfund also im Ganzen 1600—1700 im Mittel 1650 Pfund Gewicht.			
Handtagwerke auf: 100 Raumfusse .	1.5—2.0	1.7	1.5—2.0	1.7	1.9—2.4	2.1	1.9—2.4	2.1
100 Pfunde . .	0.21—0.26	0.23	0.20—0.26	0.23	0.29—0.25	0.22	0.20—0.25	0.22

Die Auslendung des Holzes fällt bei diesen Waldkohlungen gewöhnlich weg, weil hier die Kohlstätten in der Regel so unmittelbar am Holz-

fange anstehen, dass von diesem aus gleich unmittelbar eing legt oder gesetzt werden kann.

Ausser der ebenbenannten Handarbeit erwachsen noch andere Kosten in der Erhaltung der frühererwähnten Kohlungsanstalten; diese weiteren Kosten betragen gewöhnlich 8 — 12 Prozente vom Geldwerthe der Handarbeit.

Wandernde Waldkohlung.

In den italischen Hochbergen, und theilweise auch in Krain und Görz werden zwar höchst ansehnliche Kohlmassen erzeugt, aber fast nirgends findet man grossartige Anstalten dazu; die grosse Lendkohlung insbesondere ist dort ganz unbekannt. Stattdem wandert der Köhler von Schlag zu Schlag, und brennt an oder nächst dessem Fusse sein Kohl, ja sehr häufig bringt man die Hölzer nicht einmahl ganz an den Fuss der Gehaue ab, sondern errichtet an passenden Stellen in den Schlägen selber die Kohlstätten, so dass Ein und derselbe Köhler oft im nemlichen Sommer auf 2 — 3 Stätten kohlt. Man kann diese Kohlung mit Recht Wanderkohlung heissen.

Dieses Verfahren ist aber tief in den Verhältnissen begründet. Fürs erste gibt es dort keine grossen Kohlholz-Kahlschläge; den Nadelhochwald arbeitet man fast durchaus zu Werkhölzern auf, so dass höchstens einige Ab-Durchforstungs- oder Säuberungshölzer für die Verkohlung übrig bleiben, und der Buchen- und Erlenauschlagwald, dann der Bergföhrenwald, welche in der Regel sammt und sonders der Kohlung verfallen, sind weder in grosser Ausdehnung vorhanden (meist kleiner und zerstreuter Waldbesitz) noch geben sie grosse Holzmassen. Hier kann also schon darum von ständigen Kohlungsanstalten nicht die Rede sein. Aber auch das Zusammenbringen der Hölzer grösserer Schläge auf Einen Punkt ist nur ausnahmsweise angezeigt, denn die Abbringung würde über die Gebühr kostbar sein, hauptsächlich, weil sich wegen der Kleinheit der mit den nämlichen Bringungsgebäuden abbringbaren Holzparthien diese nur sehr selten auszahlen würden, und weil die dortigen Holzsorten ungewöhnlich schwer zu bringen sind.

Im Weiteren drängt auch die auffallende Unwegsamkeit jener meist sehr schroffen (Alpenkalk und Dolomit) Hochberge zur Kohlung in den Schlägen. Denn auch vom Fusse der Kohlwälder müsste das Kohl meistens auf Saumthieren weggefrachtet werden, und — wenn man schon Saumthiere gebraucht, nun so lässt man sie lieber noch eine Strecke weiter hinauf in die Schläge steigen, und erspart dabei die kostbare Bringung des Holzes. Kurz die Moral dieser Fabel ist offenbar die: dass man im Schlage kohlt, weil sich das Kohl weit wohlfeiler abbringen lässt, als das Holz.

Diess Alles drückt dem dortigen Kohlgewerbe einen ganz eigenen Stempel auf. Der Köhler führt ein ununterbrochenes Wanderleben; im

Sommer arbeitet er in den Hochbergen, im kurzen Winter in den Vorbergen, diess Jahr hier, im nächsten Jahre wo anders. Die Kohlungen werden jedoch möglichst so geordnet, dass der Köhler den ganzen Sommer Beschäftigung hat; in ein und demselben Reviere arbeitet er zuweilen auch 3—6 Jahre, auf den nemlichen Kohlstätten manchmal 2 Jahre. Ständig wird nur in den ausnahmsweise vorkommenden grossen Forsten (z. B. in den Staatsforsten Cansiglio, Paneveggio) dann auf den grossen Sägemühlen (die Abfälle) gekohlt, gleichwohl wird auch in diesen grossen Forsten von einer Kohlstätte zur andern gewandert, zum Theil, weil es sich nur um Abhölzer handelt, zum Theil, weil man plenterweise schlägert.

Die Aufarbeitung und Zustellung des Holzes wird in der Regel mit der Köhlerei verbunden und dem Köhler die Gesammtarbeit derart ins Geding gegeben, dass er für jedes Maas Kohl einen bestimmten Lohn erhält. Für die Holzarbeit nimmt er sich dann entweder Knechte oder Tagarbeiter zu Hilfe, oder er gibt sie theilweise einzelnen Holzern oder Holzerpassen ins Geding; hat er aber erwachsene Hausgenossen, so besorgt er in der Regel die ganze Arbeit mit diesen. — Gewöhnlich zieht der Köhler mit seiner ganzen Familie auf die Berge, denn er kann Weib und Kind in der Arbeit sehr nützlich verwenden, da hier fast nie in Klötzen, sondern in Prügeln und Scheiten gearbeitet wird.

Natürlich baut er sich dann eine eigene Sölde, oder falls er erwachsene Töchter oder zahlreiche Hausgenossen hat, auch deren zwei. Nichts einfacher als diese Sölde, 4 Blockwände mit Rinden oder Spaltendach, gerade so hoch, dass man darin aufrecht stehen kann, dem Eingange gegenüber der Pongrat (Schlafstelle) von ½ qr. Klafter Fläche, davor ein freier Raum von ½—1 Kl., wovon die Ecke neben dem Eingange fürs Feuer bestimmt ist, — das ist das Wohnhaus des Köhlers. Eine Bank am Pongrat, 1—2 Dreifusse zum Niedersitzen am Feuer, dann eine Truhe, das ist dessen Einrichtung. Der Bau dieser Hütten kostet selten mehr als 5—7 Tagwerke. — Auf den Kohlstätten, welche der Sölde ferne stehen, schlägt der Köhler dann noch in 2 — 4 Tagwerken eine Wachhütte zusammen.

Da es in diesen Höhen nur selten mehr Thalsohlen gibt, und die Schlucht (bei starken Regengüssen) ein zu gefährlicher Kohlungsplatz wäre, so müssen die Kohlstätten grossentheils auf den Lehnen angelegt werden, was nicht nur bedeutende Abgrabungen verursacht, sondern gar oft auch zu kostbaren Brückungen zwingt. Auf ganz neuer Stätte bedeckt der Welsche den ersten Meiler mit reiner Erde, macht ihn aber sehr klein, weil er natürlich schlecht geht; jeder neue Meiler vermehrt und verbessert durch seine Braschen die Lösche.

Weil aber in den meisten Schlägen schon vor Zeiten auch gekohlt wurde, so bedient sich der Köhler oft mit Vortheil der alten längst verrasten Meilerstätten und Löscherde.

Man kohlt durchaus in stehenden Meilern, und macht diese gewöhnlich sehr klein, (etwa $2^1/_2$--4 Massenklafter Holz). Nur im Baumholze legt man sie grösser an, (5—9 Kl.) falls es nicht zu viel kostete und man viel Holz beisammen hätte. Diese kleinen Meiler sind ein Ergebniss der Umstände; die Holzsortimente, die Kleinheit der Holzmassen, und die Kostbarkeit grösserer Stätten rufen sie hervor.

Die allfälligen Klötze werden zu Scheiten aufgespalten. — Man bedeckt die Meiler vor dem Schwärzen allgemein mit Grass, Laub, Spänen etc.

In der Regel wird das Kohl sogleich regelmässig abgesäumt, daher sich denn der Köhler nur selten einen kleinen Barn zu errichten braucht.

Bei der wandernden Waldkohlung wird natürlich sehr selten ganz trockenes Holz verkohlt, ja die ersten Meiler bestehen gewöhnlich aus nahezu frischem Materiale. Diess Halbtrockene des verkohlten Holzes wirkt aber eher vortheilhaft als ungünstig auf die Ausbeute; bei der Bergföhre giebt völlig trockenes Holz sogar entschieden schlechte Resultate (weil die Krummholzprügel beim Trocknen sehr harzig werden und dann die Meiler zu rasch gehen und schlagen.)

Da jedoch auch ganz grünes Holz nur mindere Ausbeute geben würde, so ist das Bestreben des Köhlers dahin gerichtet, die Halbtrocknung schnell herbeizuführen. Dieserwegen lässt er den gefällten Wald einige Zeit im Laube liegen, und spaltet alle stärkeren Wellen möglichst gleich nach der Zerklötzung auf; dieserwegen zaint er die im vollen Safte aufgespaltenen Laubholzscheite nicht, sondern lehnt oder stellt sie stattdem aufrecht auf (wodann ein guter Theil des Saftes durch die Spiralgefässe auf der Stirnseite der Scheite ausfliesst).

Nirgends wird das Kohlholz so sorgfältig aufgenutzt, wie hier, auch die zollstarken Prügel werden noch in die Meiler eingesetzt. Ueberhaupt ist die vollständige Aufnutzung des stehenden Waldes ein Hauptvorzug der wandernden Waldköhlerei.

Zweifelsohne ist der Welsche ein ganz vorzüglicher Köhler. Er brennt mit gleich achtenswerthem Erfolge alle Holzarten und Sortimente, er versteht die Kohlung den verschiedensten Umständen anzupassen, und kein anderer wagt und vermag es so wie er, unter den verzweifeltsten Verhältnissen noch den Wald zu nutzen, noch immer brauchbare Waare zu erzeugen.

Der Köhler übernimmt die Arbeit (in der Regel mit Inbegriff der Holzung) ins Geding, „so viel" von jeder gelieferten Massenheit Kohl. Der Arbeitsgeber gibt ihm im Verlaufe des Sommers Vorschüsse hinaus, und liefert ihm oft auch die Lebensmittel mittels der Säumer, welche das Kohl abhohlen.

Die welschen Köhler gehen von jeher auch in ferne Lande auf Arbeit, und haben die stehenden runden Meiler in die übrigen Alpenländer verpflanzt; wesswegen die Deutschen die Kohlung in stehenden runden Meilern auch italienische Köhlerei zu heissen pflegen.

	Buchenbaumholz im Plenterwalde. Einsatz auf 890 k' Kohl		Fichtenstammholz im Säuberungsschlage. Einsatz auf 1700 k' Kohl		Fichtenabholz im Werkholzschlage. Einsatz auf 850 k' Kohl	
	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel
Arbeitsaufwand in Handtagwerken.						
Jeder Meiler Holzarbeit:						
Fällung	3 2/4 — 4 2/4	4	} 20 —25 (Fällung, Zerklötzung, Zusammenbringung)	23	} 15 —20 (Fällung bis Spalten)	17 2/4
Zerklötzung	5 — 7	6				
Zusammenbringung mit allfälliger Aufstellung	} 4 2/4 — 7 2/4 (Zusammenbringung und Spalten)	6				
Spalten der Baumholzklötze			7 —15	10		
Abbringung zur Meilerstätte	4 — 7	6	5 —16	9	3 —10	6
	17 —26	22	32 —56	42	18 —30	23 2/4
Jeder Meiler Meilerarbeit:						
Köhlersölden u. Wachhütten, erstere 5 — 7, letztere 2 — 4 Tage	1/4 — 1	2/4	1/4 — 1	3/4	1/4 — 1	3/4
Kohlstätten. Jede neue Stätte kostet 1 — 12 Tagwerke	1/4 — 3	2/4	1 2/4 — 7	2	1 2/4 — 4	1 3/4
Setzen des Meilers	1 3/4 — 2 1/4	2	2 — 3	2 1/4	1 2/4 — 1 2/4	1 2/4
Gewinnung und Beistellung des Grasses o. Laubes zur Decke	2/4 — 1 2/4	1	2 — 4	2 2/4	1 2/4 — 2	1 3/4
Gewinnung und Beistellung von Erde o. Lösche zur Decke	0 — 3	2/4	2 —12	2 3/4	1 2/4 — 2 2/4	2
Deckung des Meilers	1 — 1 2/4	1	2 — 3	2	1 3/4 — 1 2/4	1 2/4
Brennen 9 — 16 Tage Brennzeit	4 — 6	5	3 — 6	4	2 2/4 — 4	3
Stören, Beihülfe im Einsacken o. Hinterlegung im Barn	5 — 8	6	5 — 7	6	2 2/4 — 3 2/4	3
	13 —26	16 2/4	18 —43	22	13 —20	15 1/4
Jeder Meiler Gesammtarbeit	30 —54	38 1/2	50 —99	64	31 —50	39
Jede Massenklafter Holz:						
Holzarbeit	3.0 —4.5	3.8	3.4 — 6.1	4.5	3.8 — 6.3	5.0
Meilerarbeit	2.3 —4.5	2.9	2.0 — 4.7	2.5	2.8 — 4.2	3.2
Gesammtarbeit	5.2 —9.3	6.7	5.4 —10.8	7.0	6.6 —10.6	8.2
Jede 100 Raumfusse Kohl kosten Gesammtarbeit	3.4 —5.9	4.3	3.0 — 6.0	3.8	3.5 — 5.9	4.8
Jede 100 Pfunde Kohl kosten Gesammtarbeit	0.32—0.55	0.405	0.37— 0.76	0.50	0.48— 0.76	0.60
Ausbringen.						
Jede Massenkl. Holz gibt:						
Raumfusse Kohl	150— 160	155	170— 205	185	170— 200	180
Pfunde Kohl	1550—1850	1650	1250—1560	1405	1250—1500	1400
Jeder Raumfuss Kohl wiegt Pfunde, nachdem er durch 4 — 8 Wegstunden gesäumt wurde	10— 12	10.7	6.5—8.3	7.6	6.5—8.3	7.7

Die Angaben über das Ausbringen aus der Massenklafter Holz sind mit Aus- nicht im Grossen gemessen sind.

Waldkohlung.

Erlenschlagholz Einsatz auf 440 k' Kohl		Lerchenhorste der obersten Region Einsatz auf 440 k' Kohl		Buchenschlagholz Einsatz auf 440 k' Kohl		Bergföhren-niederwald Einsatz auf 440 k' Kohl	
Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel
$1^3/_4$—$2^1/_4$	2	$^1/_4$—$^3/_4$	$^2/_4$	3 — 5	4	2 — 3	$2^2/_4$
4 — 6	5	3 — 5	4	7 — 9	$8^2/_4$	8 —12	10
—	—			—	—	—	—
$2^2/_4$— $3^2/_4$	3	$1^2/_4$— $2^2/_4$	2	3 — 8	5	5 — 8	6
$8^1/_4$—$11^3/_4$	10	$4^3/_4$— $8^1/_4$	$6^2/_4$	13 —22	$17^2/_4$	15 —23	$18^2/_4$
$^1/_4$— $1^1/_4$	$^3/_4$	$^1/_4$— $1^2/_4$	$^3/_4$	$^2/_4$— $1^2/_4$	1	1 — 3	2
$^1/_4$ — $^3/_4$ $1^2/_4$— $1^2/_4$	$^2/_4$ $1^2/_4$	$^1/_4$— $^3/_4$ $1^1/_4$— $1^3/_4$	$^2/_4$ $1^2/_4$	$^1/_4$— 1 2 — $2^3/_4$	$^3/_4$ $2^1/_4$	$^1/_4$—$1^2/_4$ 2 — $2^3/_4$	$^3/_4$ $2^1/_4$
$1^1/_4$— $1^3/_4$	$1^2/_4$	$1^1/_4$— $1^3/_4$	$1^2/_4$	$1^1/_4$— $1^3/_4$	$1^2/_4$	$1^2/_4$— 2	$1^3/_4$
1 — 1 1 — 1	1 1	1 — $1^1/_4$ 1 — 1	1 1	$^2/_4$— $1^2/_4$ $^3/_4$— $1^1/_4$	1 1	$^3/_4$— $1^1/_4$ $^3/_4$— $1^1/_4$	1 1
$2^1/_4$— $2^2/_4$	$2^1/_4$	$2^2/_4$— $2^2/_4$	$2^2/_4$	$2^1/_4$— $2^3/_4$	$2^2/_4$	$2^1/_4$— $2^3/_4$	$2^2/_4$
2 — 2	2	2 — $2^1/_4$	2	$2^2/_4$— $2^2/_4$	$2^2/_4$	$2^2/_4$— $2^2/_4$	$2^2/_4$
10 —12	$10^2/_4$	$9^2/_4$—$12^3/_4$	$10^3/_4$	10 —15	$12^2/_4$	11 —17	$13^3/_4$
18 —24	$20^1/_2$	14 —21	17	23 —36	30	26 —40	32
4.0 — 5.6 4.7 — 5.7 8.6 —11.5	4.9 5.0 9.8	1.9 — 3.3 3.8 — 5.1 5.6 — 8.4	2.6 4.3 6.8	4.4 — 7.5 3.4 — 5.1 7.8 —12.4	6.0 4.3 10.3	6.0 — 9.4 4.5 — 7.0 10.8 —16.2	7.6 5.6 13.1
4.0 —5.2	4.7	3.2 — 4.7	3.9	5.2 — 8.2	6.9	6.2 — 9.0	7.2
0.46—0.59	0.53	0.35— 0.52	0.42	0.44— 0.67	0.55	0.55— 0.82	0.65
150— 165 1350—1500	155 1380	160— 195 1400—1700	175 1570	145 — 155 1740—1860	150 1800	170— 195 1700—1950	180 1820
8.5—9.5	8.9	8.5—9.5	9.0	11.5—12.5	12.0	9.5—10.5	10.1

nahme jener der ersten 2 Längenspalten minder genau, weil die betreffenden Hölzer

Ausser dieser Handarbeit knüpfen sich keine weiteren Kosten an die Kohlung, als 8—12 Procente Arbeits- oder Unternehmungsgewinn, welche der Arbeitsgeber den Hauptunternehmern gewährt oder den Köhlern, falls er mit lezteren unmittelbar vergleicht.

Kohlengewichte.

Der Kubikfuss gewöhnlicher im Grossen erzeugter Kohlen wiegt Pfunde, nachdem das Kohl gekühlt und 4—8 Stunden verfrachtet wurde, und daher nicht nur mit Luft gesättigt, sondern auch gegen den Zustand am Kühlplatze um 10—14 Prozente zusammengebrochen und abgewezt ist.

		Grenzen	Mittel.
Fichten	Grobes (unzerschlagenes) Klotzkohl	5½— 7½	6.3
	Mittleres (zerschlagenes) Klotz und grobes Scheitkohl	6½ - 8½	7.5
	Kleinkohl oder grobes mit Kleinkohl gemengt	7½— 9½	8.5
	Astkohl	8½— 9½	9.0
	Braschen	8½ -10½	9.6
Lerchen-Scheit- und Prügelkohl		8½— 9½	9.0
Rothbuche	Scheitkohl	10 —12	10.7
	Prügelkohl	11½—12½	12.0
Bergföhren-Prügelkohl		9½—10½	10.1
Weisserl	Scheitkohl	6½— 8½	7.5
	Prügelkohl	8½— 9½	8.9
Weissföhren	Scheitkohl	7½— 8½	8.1
	Prügelkohl	9 —10	9.5
Schwarzföhren-Scheit- und Klotzkohl		—	8.7
Hopfenbuchen, Bohnenbaum	Prügelkohl	12½—14	13.6
Eichen	Scheitkohl	—	10.6
	Prügelkohl	12½—14	13.5
Tannenscheitkohl		7½—9	8.5
Birkenscheitkohl		—	10.6
Ahornscheitkohl		—	10.7
Schwarzpappelscheitkohl		—	6.5
Aspenscheitkohl		—	8.0
Kastanien	Scheitkohl	—	9.8
	Prügelkohl	—	11.0
Hainbuche Scheit- und Prügelkohl (Klein) . . .		—	14.1

Bringung des Kohles.

In den deutschen und slovenischen Hochbergen pflegt man das Kohl dort, wo gute Strassen bestehen, durchs ganze Jahr hindurch und meist mit Pferd- Ein- oder Zweigespann zu verführen. Wo schlechte Wege befahren werden müssen, d. i. von den Waldkohlungen weg, spart man die Verfrachtung auf den Winter auf, um die vortheilhafte Schlittenbahn und wohlfeile Zugkraft hiefür benützen zu können. Auf diesen schmalen Wegen fährt man dann gewöhnlich einspännig mit Pferden und Ochsen; zweispännig nur auf den breiteren and besseren Strassen. Ueberhaupt ist der Winter die Jahreszeit, in welcher die grössten Massen Kohl mit Bespannung verfrachtet werden; denn weil zu dieser Zeit alle feldwirthschaftliche Arbeiten ruhen, so kann man da Zugkräfte in Ueberfluss und sehr wohlfeil auftreiben. — In Krain fährt man zuweilen auch auf den schlechtesten Wegen das Kohl im Sommer und zwar mit Ochsenzweigespann ab.

Mehr ausnahmsweise wird das Kohl auch auf Handschlitten durch Manneskraft sowohl auf den Ziehwegen als auch auf den Holzriesen abgezogen.

Die manigfaltigsten Bringungsweisen sind in den italienischen Hochbergen in Uebung; denn zu den ebenerwähnten kommen noch hinzu: das sommerliche Abschlitteln und das Abtragen durch Manneskraft, dann das Säumen mit Eseln und Maulthieren. Das Säumen spielt hier, wo fast durchaus hoch in den Schlägen oben, ferne von geeigneten Fahrwegen gekohlt wird, die Hauptrolle. Das durch Manneskraft (auf dem Kopfe) abzutragende, dann das zu säumende Kohl wird nothwendigerweise in Säcke gefüllt, und darin auch belassen, wenn es noch weiter auf Wagen verfahren werden muss. Aber man sackt auch das zu schlittelnde, so wie das schon ursprünglich für den Wagen bestimmte Kohl ein, weil die Erfahrung gezeigt hat, dass es dabei besser gegen das Zusammenbrechen und namentlich gegen das nachtheilige Abwezen gesichert ist — Wo es sich um grosse lang dauernde Transporte handelt, hat man für das Kohlfuhrwerk eigene Wagen, auf welchen das Gatter, auf dem die Säcke aufgeladen werden, in Ringen hängt (wodurch der Stoss des Wagens mehr in ein Schwingen verwandelt wird.)

Bewunderungswürdig ist die kühne und selbstbewusste Sicherheit, die Kraft uud die Geschicklichkeit, mit welcher der welsche Kohlträger seinen Sack Kohl von $^3/_4$ — 1 Ztr., auf dem Kopfe, ohne Fusseisen über Steige herabträgt, vor deren blossem Anblicke einem Fremden schaudern würde. — Jetzt schreitet er vorwärts querüber einer furchtbaren Felswand, wo ein unbedeutend vorstehender Schichtenabsaz ihm kaum Platz genug biethet, den Fuss darauf zu stellen; dann steigt er abwärts in die gähnende Schlucht über eine Felsenstiege, wo jedes Ausgleiten Tod wäre. Nun ist er unten in der Schlucht, oder vielmehr bei der Lawine, die noch vom Winter her in mächtigen Massen daliegt; aber ein dräuender Abgrund gähnt zwischen ihr und der Felswand herauf. In kühnem Satze schwingt sich jedoch der Träger hinüber und rüstig gehts nun weiter auf diesem festen körnigen Schnee. Da hemmt ein jäher Absturz aufs neue

den Schritt und der Mann biegt wieder in die Wand aus, welche die Schlucht zu beiden Seiten einfasst. Aber bald ist auch hier kein Weiterkommen mehr, denn der senkrechte Abfall biethet keinen weiteren Haft für den Fuss. Hier hat sich jedoch der unnachgiebige Kohlträger der schon vor Beginn der Arbeit sich seinen Steig wegsam herrichtete, schon längst einige Kerben in den Fels gemeisselt und zwischen parallelen Schrofen mehrere Sprossen eingezwängt, und er steigt nun über diese, gleichwie über eine Leiter hinab, in vollendet aufrechter Haltung, denn die Last auf dem Kopfe erlaubt kein Bücken: beugte er aus, so läge er zerschmettert in der grausigen Tiefe.

Glücklich ist auch diese lebensgefährliche Stelle überwunden, und die Rast erreicht, auf welcher der ermattete Träger nun den Sack ablegt um einige Minuten auszuschnaufen, auf dass er die verwegene Fahrt mit frischer Kraft wieder fortsetzen könne.

Bei diesen waghalsigen Fahrten hat der welsche Kohlträger keine andere Beihilfe, als die eines langen Stockes.

Weil das Abtragen sehr hoch zu stehen kommt, so beschränkt man es auf jene Strecken, welche selbst der Esel nicht mehr beladen zu überschreiten vermag. Für letzteren genügt auch der fussbreite Steig, wenn nur der seitliche Fels in der Höhe von 4 Fuss um etwa 2 Schuh zurückweicht, (indem er sonst nicht mit der Ladung vorbei könnte) und die Bahn nicht vielleicht eine förmliche Stiege wäre.

Wo Maulthiere beladen zu schreiten vermögen, verwendet man diese; sie verlangen einen Steig von 2 Fuss Breite, und 3—5 Fuss höher ein Zurückweichen der seitlichen Felswand von wenigstens 4 Fuss.

Die bereits bestehenden Steige sind meist hinreichend für Säumung, nur bedürfen sie vor und während des Gebrauches einiger Einräumung, hauptsächlich muss der Hufschlag mit weicherem Materiale ausgeglichen werden (Erde, Grus, Rasen).

Wo grössere Holzmassen es lohnen, legt man aber zuweilen auch ganz neue Saumwege an. Man zieht sie nach ähnlichen Grundsätzen, wie die Ziehwege, nur braucht man das durchschnittliche Gefäll nicht so strenge einzuhalten, und kann dort, wo die Umgehung schwieriger Stellen es fordert, den im ganzen fallenden Weg auch streckenweise steigen lassen. — Da diese Wege meist nur für einige Jahre zu dienen haben, so sprengt man die Wände selten durch, sondern umgeht sie mittels leichter Brückung. Die Brücke stüzt man auf ähnliche Bergjoche, wie die Riesen und belegt sie mit Kohlholzprügeln und Scheiten, welche man zuletzt leicht mit Erde, Rasen oder Schutt überführt, um einen genügenden Hufschlag zu gewinnen. — An den Abstürzen versieht man diese Saumwege mit sehr leichten Geländern, deren Bestimmung hauptsächlich die ist, die Maulthiere in der Mitte des Saumschlages zu halten.

Kosten der Saumweganlage.

	Jede Längenklafter Handgewerke Grenzen	Mittel
Saumschlag für Maulthiere im schroffen Kalkgebirge	$^1/_2$ — 4	—
$^1/_2$ Tagwerk gilt für Strecken mit blosser Erdarbeit, 3 Tagwerke können für die Brückung gerechnet werden und 4 für Spannbrücken über Gräben.		
Durchschnitt für sehr lange Strecken	$^3/_4$ —$1^1/_4$	1

Statik der Kohlbringung.

		Ladung in Zentner Grenzen	Ladung in Zentner Mittel	Tagesverdienst in Gulden Grenzen	Tagesverdienst in Gulden Mittel
Italische Hochberge.					
Der Mensch	trägt auf dem Kopfe . .	0.68—1.25	0.75	0.50—0.67	0.58
	zieht im Sommer auf steilem Wege mit Handschlitten . . .	$2^1/_4$—$3^3/_4$	3		
	zieht im Winter auf guter Schneebahn mit Handschlitten . .	3— 5	4		
Das Saumthier	der Esel	0.95—1.20	1.10	0.23—0.30	0.28
	das Maulthier und schwache Pferd	1.83—2.25	2.08	0.51—0.67	0.53
Hochberge überhaupt					
Schlechte Bergwege	Im Sommer Zweigespann Ochsen . . .	4— 5	$4^1/_2$	1.2—2.6	1.9
	Schlittbahn und Ochsen, Eingespann .	$3^1/_2$—$5^1/_2$	4	0.6—1.3	1.0
	Schlittbahn und Ochsen, Zweigespann .	$6^1/_2$—9	7	1.2—2.4	1.8
Gute Bergwege	Im Sommer Zweigespann Ochsen	6—8	7	1.2—2.6	1.9
	Schlittbahn und Ochsen, Eingespann .	5—$7^1/_4$	6	0.6—1.3	1.0
	Schlittbahn und Ochsen, Zweigespann .	7—$11^1/_2$	$9^1/_2$	1.2—2.4	1.8
Gewöhnliche Bergstrassen	Zweigespann Ochsen . . .	8—12	10	2.0—3.0	2.5
	Eingespann Pferd . . .	6—7	$6^1/_2$	1.4—2.0	1.7
	Zweigespann Pferd . . .	11—17	14	2.5—4.0	3.0
Kunstbergstrassen	Zweigespann Ochsen . .	12—18	15	2.0—3.0	2.5
	Zweigespann Pferdee . .	18 —30	24	2.5—4.0	3.0

Arbeitszeit 8—19, Mittel 9 Stunden während 6 Tage der Woche, den Rückweg ohne Ladung als Arbeitszeit mit eingerechnet. — Das bedeutende Volumen des Kohles erlaubt nicht jene vollen Wagenladungen, welche sonst dem blossen Gewichte nach zulässig wären.

Kohleinrieb.

d. i. Raumverminderung des Kohles in Folge des Zusamenbrechens und Abwetzens bei der Verfrachtung und beim Abstürzen.

Raumverminderung in Prozenten	Axtransport		Schlittenfuhr		Säumung	
	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel	Grenzen	Mittel
Erste Wegstunde je nach der Beschaffenheit des Weges und der Behandlung.	3 —8	5½	3 —6	5	4 —6	5
Zweite	1¼—3½	2½	1¼—3	2¼	2 —2¾	2¼
Dritte	1 —3	2	1 —2½	1¾	1¼—2¼	1¾
Vierte	1 —2	1½	1 —1½	1¼	1 —1½	1¼
Zweite Tagreise (nach vorausgegangener Ueberladung) . . .					3 —4	3½

Der Einrieb in Folge des blossen Abstürzens in den Kohlbarn beträgt 4 — 5, im Mittel 4½ Prozente.

Einige Betrachtungen über das Kohlgewerbe der Alpen.

Die Kohlungen werden in den österreichischen Hochbergen in einer so gewaltigen Ausdehnung und in einer solchen Mannigfaltigkeit betrieben, dass man die Alpen wirklich als eine Schule für das Kohlengewerbe betrachten, und aus den dortigen Erfahrungen unbedenklich manche Grundsätze für dasselbe entwickeln kann.

Ich will hier nur einige der vorzüglichsten Ergebnisse andeuten.

Es ist nicht zu läugnen, dass die liegenden und die ganz kleinen Meiler ein etwas geringeres Kohlgewicht geben, als die stehenden, und die grösseren; aber eben so sicher ist dieser Unterschied bei Weitem geringer als jener, welcher vom Geschicke und Fleisse des Köhlers abhängt; derart, dass man wohl sagen kann: das Ausbringen hängt weniger von der Form und von der Grösse des Meilers ab, als vielmehr vom Köhler, der ihn behandelt hat.

Es ist dann in der Mehrzahl der Fälle nicht die Rücksicht auf das grössere Ausbringen, welche zuletzt über Form und Grösse entscheidet, sondern der Hinblick auf die Kosten des Ausgebrachten. Mögen auch liegende Klotzmeiler etwas weniger ausbringen, als stehende, so kann man für sie doch überall eine passende Stätte finden, und sie lassen sich sehr leicht einlegen, welche Vortheile sehr oft mehr betragen, als der Werth des in stehenden mehr ausgebrachten Kohles. Das nämliche gilt meist auch rücksichtlich der kleinen Meiler der Wanderkohlung, bei der grosse Meiler einen Mehraufwand verursachen würden, welcher durch das

etwas bessere Ausbringen lange nicht vergütet würde. Gleiches kann man von vielen anderen Uebungen sagen, welche, obgleich dem grössten Ausbringen entgegen, dennoch dem Holzherrn zum Vortheil sind.

Auch der Umstand, dass namentlich bei der Wanderkohlung die Meiler fast noch überall mit Grass oder Laub gedeckt werden, spricht nichts weniger als gegen die Zweckmässigkeit dieses Verfahrens; denn warum soll man diese unstreitig vortheilhafte Deckung nicht anwenden, wo Grass und Laub sehr leicht zu haben sind? Und wo sie nicht leicht zu haben sind, behilft man sich ohnediess ohne derlei Decke.

Die ziemlich allgemein verbreitete Meinung von der Wohlfeilheit der im Grossen betriebenen Lendkohlung, gegenüber der Waldkohlerei, ist offenbar ein nachtheiliges Vorurtheil, welches durch richtige Berechnung der wirklichen Kosten schlagend widerlegt wird.

Nach der obigen aus den thathsächlichen Ergebnissen vieler Gaue und Jahrzehende abgeleiteten Statik stellen sich die Kosten der drei Haupt-Köhlereiformen, wie folgt:

		Jede Massenklafter verkohltes Fichtenholz	Jeder Zentner Fichtenkohle
		in Tagwerken angeschlagen	
Grosse Lendköhlerei	Grosse stehende Klotzmeiler	6.7	0.43
	Sonstige Meiler	5.6	0.36
Ständige Waldköhlerei		3.9	0.25
Wandernde Waldkohlung		2.7	0.14

Es ist auch, ganz abgesehen von der beweiskräftigen Ziffer, gar nicht zu begreifen, woher denn die grössere Wohlfeilheit der grossen Lendköhlerei kommen soll, da man doch in keinem wesentlichen Theile derselben an Arbeitskraft zu ersparen vermag, ja in vielen Dingen sichtlich mehr Arbeit aufwenden muss (namentlich in der Beistellung der Hölzer zur eigentlichen Meilerstätte); dass insbesondere die kolossalen stehenden Klotzmeiler theurer zu stehen kommen, wäre ja doch schon von vorne herein zu schliessen, wenn man bedenkt, welch bedeutende Mehrarbeit es kostet, Klötze, Decke etc. auf die hohen oberen Stösse hinaufzubringen.

Die Arbeit im Grossen kommt nur dort wohlfeiler zu stehen, wo man dabei die theure Menschenkraft durch wohlfeile Maschinenkraft ersetzen, oder an Einzelarbeiten ersparen kann, und das ist bei der Köhlerei wahrhaftig nicht der Fall.

Mit Fug kann man einwenden, dass, wenn gleich die konzentrirte Köhlerei etwas theurer ist, sie doch auch mehr ausbringt. Diess grössere Ausbringen steht zwar ausser Zweifel, aber es ist doch billigerweise die Frage, ob denn auch damit der Mehraufwand vergütet wird.

Und bei der Beurtheilung des Ausbringens hält man sich gar so häufig an einen etwas unrichtigen Massstab, nämlich an das blosse Raummass, während doch bekannt ist, dass die in gleichem Raume vorhandene Masse je nach der Weite oder Länge dss Transportes auch um 6—17 Prozente wechselt. —

Nach dem blossen Raummasse des ausgebrachten Kohles beurtheilt, erscheint die grosse Lendköhlerei gegenüber der Waldköhlerei in grösstentheils unverdientem Vortheile, bloss darum, weil mit ihr die kürzeste Verfrachtung verbunden ist.

		Mehrkosten.		Mehrausbringen.	
		von der Massenklafter Fichtenholz.			
		Tagwerke	Gulden	Pf. Kohl	Gulden.
Grosse Lendköhlerei in stehenden Klotzmeilern gegenüber der	ständigen Waldkohlung —	2.8	1.5	30	0.4
	wandernden Waldkohlung —	4.0	2.1	125	1.4

Diese freilich nur auf Durchschnittszahlen gegründete (also im einzelnen Falle nicht immer wahre) Rechnung zeigt nun klar, dass im Allgemeinen der höhere Arbeitsaufwand durch das bessere Ausbringen nicht ganz vergütet wird.

Ich will mit dieser kurzen Abschweifung nichts weniger als einen Schatten auf die grossen Lendköhlereien werfen, ich glaubte sie aber nöthig, um die Waldköhlerei von einem Flecken zu reinigen, welcher ihr in der Meinung Vieler ganz unverdient anhaftet.

Der nächste Absatz wird zeigen, wie überhaupt ganz andere Umstände über den Werth der verschiedenen Köhlereiformen in letzter Instanz das Urtheil sprechen, als die etwas grössere Ausbeute, oder die etwas kleineren Kohlungskosten des beigestellten Holzes.

149.

Betrachtungen über das Waarengewerbe der grossen Forste.

In den grossen Forsten der deutschen und slovenischen Hochberge ist meistens das ganze Waarengewerbe auf Hauptriese und Trift berechnet, und da dieses mit dem Rohgewerbe (der Holzzucht) in engem Zusammenhange steht, so sind es die Hauptriese und die Trift, welche im Grunde dem gesammten Forstbetriebe den Stempel aufdrücken.

Diese althergebrachte Bringungsweise fordert die Holzung grosser Massen in ununterbrochener Jahresfolge. Man haut daher binnen wenig Jahren ganze Bergzüge und Thäler herunter, legt gewöhnlich den ersten Kahlschlag am Ausgange des Thales an, und reiht daran ununterbrochen Jahresschlag an Jahresschlag.

Dass man dabei in der Regel keine Springschläge führt, um die Ansamung der Schläge vom Vorstande her zu erwarten, ist ganz zweckmässig; denn da die Aufforstung auf nur etwa 4 G. vom Joche zu stehen kommt — was etwa $2^1/_2$ kr. auf die Klafter Abtriebsertrag gibt, so wäre es nicht wohl verantwortlich, die Ausbringung des Holzes zu vertheuern, um die

Aufforstungskosten zu ersparen, wobei nicht übersehen werden darf, dass es sehr wenig braucht, um die Zustellungskosten um **2—3** kr. zu vertheuern.

Bei der Aneinanderreihung der Schläge kann gewöhnlich nicht darauf Rücksicht genommen werden, ob die Bestände, welche nun zur Holzung kommen, gerade im Alter des grössten Durchschnittszuwachses sind; sie müssen herunter, mögen sie nun bereits zu alt, oder noch zu jung sein. Man kann nur darauf sehen, dass die Bestände d u r c h s c h n i t t l i c h d e s T h a l z u g e s, das rechte Haubarkeitsalter haben. Das durchschnittlich Rechte ist aber nicht das Rechte im Einzelfalle, besonders in den Alpen, wo die Wachsthumsverhältnisse selbst völlig gleichalteriger Bestände nach Boden, Lage, Region und Bestockung so unglaublich wechseln. Bei dieser Hauungsweise ist es daher nie möglich, dem Waldstande den höchsten Holzertrag abzugewinnen, und man mag dabei gewöhnlich **3—10** Prozente Holzwuchs einbüssen.

Die Riese (in der Regel Hauptriese) kann nur auf das weit überwiegende riesbare Sortiment berechnet sein. Nothwendigerweise müssen daher alle schwachen Gipfel und Stangen, alle starken Krümmlinge und stark angefaulten Stammtheile, so wie das gesammte Astholz im Schlage unbenützt zurückbleiben. Dieses unbringbare Abholz beträgt gewöhnlich **6—16** Prozente des riesbaren Holzes. In alten Zeiten, oder dort, wo schleuderisch gearbeitet wird noch heute, liess man selbst die knorrigen und die überstarken Stämme in den Schlägen zurück, erstere weil ihre Klötze schlecht auf der Riese gehen und letztere, weil man sich nicht die Mühe nehmen wollte, sie mit Pulver zu sprengen.

Auf das gesammte Stock- und Wurzelholz muss man natürlich verzichten; und obgleich in vielen Lagen die Rodung nicht räthlich wäre, so würde doch die Stockholzausbeute besonders in den Beständen der höchsten Region oft selbst **25** Prozente betragen.

Unter diesen Umständen ist natürlich auch gar keine Rede von Durchforstungen, von Läuterungen, von Aufnutzung vereinzelter Windwürfe Schneebrüche und Dürrlinge; und gleichwohl würden diese Zwischenhiebe sicherlich eine Ausbeute von etwa **25—35** Prozenten des schliesslichen Abtriebsertrages ergeben.

Im Absatze **147** ist bereits dargethan worden, dass in die Hauptriesen **5—10** Prozente Holz verbraucht werden, und dass der Abriesungsschwand weitere **2—5** Prozente beträgt.

Schlägt man weiters die Holzmengen an, welche in die (meist hölzernen) Triftbauten verbraucht werden, so kann man für sie nicht leicht unter **2—6** Prozenten ansetzen.

Der Triftabgang selber ist in jenem Abschnitte mit **2—22** Prozenten vom eingeworfenen Holze nachgewiesen worden.

Es ist höchst lehrreich nach diesen, wenn auch nur beiläufigen Daten herauszurechnen: Wie viel Holz denn gewöhnlich bei dieser Ausnutzungsweise geschlagen werden muss, um endlich **100** Klaftern auf die schliessliche Verbrauchsstelle zu bekommen.

	Klaftern
Auf der schliesslichen Verbrauchsstelle	100
Triftschwand: 2—22, im Mittel 10 Prozente des eingewässerten Holzes	11
Holzverbrauch in die Triftbauten: 2—6 Prozente vom eingewässerten Holze	4½
Hauptriesungsschwand: 2—5 Prozent des gearbeiteten Holzes . .	4
Holzverbrauch in die Hauptriesen: 5—10 Prozente des gearbeiteten Holzes	8
Abbringungsschwand: 2—5 Prozente des gearbeiteten Holzes .	8½
	136

Um also eine gewisse Menge Holzes auf die schliessliche Verbrauchsstelle zu bringen, muss bei der oberwähnten Ausnutzungsweise meistens etwa um ein Drittel mehr im Schlage gearbeitet werden.

Nicht minder lehrreich ist es, weiter zu rechnen, was denn ein Wald, der bei dieser Ausnutzungsweise jetzt 100 Klaftern Holz auf der schliesslichen Verbrauchsstelle liefert, abwerfen könnte, wenn er statt dem aufs intensivste ausgenutzt würde.

	Prozente vom gearbeiteten Holze des Abtriebes	Klaftern
Nach Obigem braucht man, um 100 Klafter auf die Verbrauchsstelle zu bringen, 136 Klafter gearbeitetes Holz. Bei intensiver Ausnutzung liesse sich das ganze in die Bringungsgebäude gehende Holz und vom Bringungsschwande der ganze Trift- und Hauptriesungsabgang ersparen		100
		27
Zwischenhiebe	25—35	38
Stock- und Wurzelholz	0—25	13
Abholz	8—15	14
Mehrertrag bei besserer Beachtung der Hiebsreife	3—10	7
		199

Es könnte also bei intensivster Ausnutzung der Forste, gegenüber der ausschliesslichen Nutzung mittelst Hauptriese und Trift, meistens nahezu das Doppelte am Holz den Gewerben zum schliesslichen fruchtbringenden Gebrauche übergeben werden.

Diese Rechnung, mag sie auch immerhin ungenau sein, wirft gleichwohl ein ganz neues grelles Licht auf die althergebrachte Lieferweise mittelst Hauptriese und Trift, eine Lieferweise, die allerdings — was den eigentlichen Arbeitsaufwand betrifft — den Ruhm entschiedener Wohlfeilheit für sich hat.

Als der tiroler Holzmeister Hanns Gasteiger im Jahre 1512 die berühmten Rechen zu Reifling und Hieflau baute, als man überhaupt die noch jetzt bestehenden imposanten Triftanstalten der Hochberge einrich-

tete, war der Wald gegenüber den an ihn gestellten Anforderungen noch in wahrhaftem Ueberflusse vorhanden; es handelte sich dazumal nicht etwa, die brennstoffverbrauchenden Gewerbe nach der verfügbaren Holzmenge zu regeln, sondern man haute aus den unermesslichen Waldvorräthen eben nur so viel Holz heraus, als man für die Gewerbe brauchte, und zwar ohne weitre Ueberlegung dort, woher man es am leichtesten zustellen konnte.

Andere Rücksichten wären duzumal gar nicht am Platze gewesen, denn was man dem Walde entnahm, war nur ein sehr kleiner Theil der zur Verfügung stehenden ungeheuern Urvorräthe. — Bei der Zugutebringung des erforderlichen Holzes brachte man daher auch dasjenige, was bei der Zustellung verloren ging, oder das, was man in die Liefergebäude verbaute eben so wenig in Rechnung, als der Wasserträger heutzutage das Wasser in Anschlag bringt, welches er bei der Füllung seiner Eimer verschüttet, oder womit er etwa seinen eigenen Durst löscht. — Unter diesen Umständen entschied also bei der Wahl der Lieferweise rein nur der Arbeitsaufwand, und dieser stellte sich ganz zu Gunsten von Hauptriese und Schwemme, für die man sich also um so lieber entschied, als jede andere Nutzungsweise ein Waldwegenetz erfordert hätte, zu dessen Herstellung meistens Zeit, Geschick und Arbeitskräfte fehlten, und das man oft hätte kaum benützen können, da man in diesen, zu selbiger Zeit noch fast unbewohnten Gebirgsthälern nicht hätte die nöthigen Zugkräfte erhalten können.

Der einstige Waldüberfluss ist aber in den meisten Hochgebirgsgauen jetzt überall verschwunden; die brennstoffverbrauchenden Gewerbe und der Holzhandel haben einen solchen Aufschwung genommen, dass man nicht mehr so viel Holz schlägt, als man zu einer gewissen Erzeugung braucht, sondern dass man so viel Waare erzeugt, für so viel man nur den Brennstoff aufzutreiben vermag; der Reinertrag der meisten dieser Gewerbe ist gestiegen, am meisten gestiegen sind jedoch die Holzwerthe; das Holz hat nicht mehr bloss insoferne Werth, als man es bereits zu Gute gebracht hat, sondern es ist ein allseits gesuchter und meist wohlbezahlter Rohstoff von selbstständigem Geldwerthe geworden; kurz von dem Urzustande des Waldüberflusses sind wir in jene Periode gelangt, in welcher die Forstwirthschaft auf die grösste Holzausbringung gerichtet sein soll, in welcher bei der Entscheidung über den Werth der verschiedenen Betriebsweisen all jene Holzmassen mit veranschlagt werden müssen, welche bei der einen verloren gehen, oder weniger erzeugt werden, bei der anderen jedoch in grösserer Menge gewonnen werden. Beurtheilt man nun nach diesem neuen Massstabe die Lieferweise mit ausschliesslicher Hauptriese und Trift, und stellt sie einer intensiven Holzzucht und Ausnutzung gegenüber, wie sie allerdings verwirklicht werden könnte, ja theilweise schon verwirklicht ist, so erscheinen diese altherkömmlichen grossen Triftunternehmungen in volkswirthschaftlicher Hinsicht in sehr nachtheiligem Lichte.

Aber nicht das volkswirthschaftliche Moment, sondern nur der eigene Vortheil bestimmt die Waldbesitzer zur Aenderung ihrer Nutzungsweisen.

Wenn man also beurtheilen will, in wieferne den alten Lieferweisen Aenderungen bevorstehen, muss man deren Kosten und Reinerträge berechnen und vergleichen. Schlägt man die weniger erzeugten und zu Gute gebrachten, dann die in die Liefergebäude verbrauchten, und die bei der Lieferung verloren gegangenen Holzmassen gehörig zu Geld an, so zeigt sich, dass dort, wo das Holz schon einen hohen Werth hat, die Wegsammachung der Forste auch für den Waldbesitzer von entschiedenem Vortheile ist. Am bedeutendsten erscheint der Gewinn, wo es sich um Kohlhölzer handelt, welche dermalen auf den grossen Hauptlenden verkohlt werden, bei Wegsammachung der Forste jedoch am Fusse der Schläge und im Innern der Seitenthäler verkohlt werden könnten, (denn hier steht die Zufuhr des viel leichteren Kohles, jener des schweren Holzes gegenüber).

Soll aber die Wegsammachung wirklich all die erwarteten Vortheile bieten, so darf man nicht gemeine Bauernwege, sondern man muss wohlverstandene und wohlverbundene Kunstwege anlegen. Es muss da das Vorurtheil überwunden werden, als passe der Kunstweg nicht in den Wald. — Ich frage im Gegentheile, wo passt er mehr hin, als gerade in den Wald, denn welche Waare hat bei gleichem Gewicht weniger Werth als eben Holz und Kohl, wo muss man also gewissenhafter trachten durch ausgezeichnete Anlage der Wege an Transportkosten zu ersparen, als eben im Walde?

Eine grosse Zahl von Forsten ist dermalen bereits wegsam gemacht, und die Ausnutzung wird gar nicht, oder wenigstens nicht ausschliesslich mittelst Hauptriese und Trift betrieben.

Ursprünglich waren es aber nirgends die eben vorgebrachten Ueberlegungen, sondern die Gewalt der Umstände, welche hiezu bestimmten. Hier war es die Kleinheit des Waltbesitzes, welche die alte Lieferweise nicht gestattete; dort der Umstand, dass die Ausnutzung von Gewerken betrieben wurde, welche nur einzelne Stücke von Forsten auf Abstockung übernommen hatten, und sich über die gemeinschaftliche Lieferung nicht einigen konnten; wo anders war es der Umstand, dass man Holz oder Kohl in ein fremdes Thalgebiet oder wenigstens thalaufwärts zu bringen hatte; wieder wo anders konnte man nicht die gesammten Holzmassen des Thalgebietes auf den grossen Lenden gewältigen.

Erst in allerneuester Zeit begann man mit der Wegsammachung auch dort, wo man neben der zugetrifteten Hauptnutzung auch die Zwischennutzung oder selbst das Stockholz gewinnen wollte.

Aber in den wenigsten dieser Forste ist die Wegsammachung kunstgerecht vollführt.

Dass überhaupt die Wegsamkeit noch keine grossen Fortschritte gemacht hat, ist ganz natürlich, denn der heutige namhafte Holzwerth der Hochberge ist ja erst das Ergebniss der neuesten Zeit. Und dass sie auch nur langsam fortschreiten wird, ist nicht minder erklärlich, denn die Anlage

von Wegnezen ist wegen ihrer Kostbarkeit und Umständlichkeit keine Sache des Augenblickes. Auch wird noch sehr lange der gewichtige Umstand für die Triftanstalten sprechen, dass sie bereits schon vorhanden sind, also gewissermassen nichts mehr kosten, so dass denn in den meisten Fällen der Landtransport lange bloss neben der Trift einherschreiten wird.

Aber was entschieden zweckmässig, dass bricht sich endlich immer seine gewaltige Bahn; und so kann man denn unseren Hochgebirgsforsten eine immer rascher steigende Wegsamkeit, ein immer grösseres Ueberhandnehmen des Schlitt- und Axtransportes von Holz und Kohl voraussagen. — Das Ueberwiegen des grossen Forstbesitzes erleichtert das wesentlich.

Diese Wegsammachung der Forste wird der Volkswirthschaft auch an und für sich viel besser zu Statten kommen, als die Trift, denn Wege nützen Jedermann und schaden Niemand, während die Trift nur dem Holzlieferer nützt, jedem Andern aber höchstens schadet.

Wie die Strassen überhaupt neben der Buchdruckerkunst die physischen Träger der Kultur sind, so werden auch die Waldkunstwege die Träger der im Morgenrothe erglühenden Kultur unserer Alpenforste werden.

150.

Forstarbeiterschaften.

Schon im Absatze 147 ist dargethan worden, dass das Waarengewerbe der Hochberge, mehr noch wie gar manches Handwerk, einen hohen Grad von Arbeitsgeschicklichkeit und Angewöhnung fordert. Es begründet daher um so mehr zwei eigene Handwerke, nämlich das des Holzers und das des Köhlers und damit zwei eigene Stände, als es auch seinen Mann durchs ganze Jahr hindurch vollständig ernährt.

Das ist der Hauptgrund, warum die Holzer und die Köhler der Hochberge schon seit jeher eigene nahverwandte Zünfte bilden. Und die Natur dieser Arbeiten drängte zu einer gewissen Organisazion der Mannschaft hauptsächlich, weil hier (nicht wie in den Landforsten der Einzelne oder je zwei für sich arbeiten können, sondern) die ganze Mannschaft des Schlages oder der Lend zusammen zu wirken hat zum gemeinschaftlichen Zwecke; weil dann die Arbeiten gattungsweise unter die Einzelnen vertheilt; und weil wegen des engen Zusammenlebens eine gewisse Zucht und Ordnung erhalten werden muss.

Holzerschaften.

Drei Organisazionen sind es, welche wir heute bei den Holzerschaften der Hochberge antreffen:

1. Die Unternehmermannschaften,
2. Die Freigedinger,
3. Die ständigen Arbeiterschaften.

Das Unternehmersistem ist vorzüglich in den welschen Alpen zu Hause und dort die gewöhnliche Arbeitsweise; wir finden es aber auch in den übrigen Alpenstrichen.

Ein hervorragender und leitungsfähiger Holzer übernimmt vom Arbeitsgeber die ganze Arbeit um einen festen Pauschal- oder Klafter- oder Stückpreis und stellt sich dann selber die nöthige Mannschaft mit den ihm beliebigen Einrichtungen zusammen. Ist derjenige, der sich zum Unternehmer aufwirft, hiezu auch vollkommen befähigt, so verschafft ihm sein guter Ruf eine hinlängliche Zahl tüchtiger Arbeiter, im Gegenfalle muss er sich mit zusammengerafften Leuten behelfen. Der Unternehmer theilt die gesammte Arbeit in zweckmässige Theile und gibt sie seinen Rotten ins Geding, ja zuweilen den Rottenführern abermals in Unternehmung. Insoferne er nicht vor Beginn der Arbeit über den Gedingpreis übereinkommen kann, beginnt man die Arbeit und vergleicht, nachdem man diese so weit geführt hat, um ein sicheres Urtheil über den Arbeitsaufwand fällen zu können. Im Tagwerke arbeitet der Unternehmer nur ausnahmsweise, namentlich dort, wo sich der Aufwand nicht sicher im Voraus bemessen lässt (z. B. Schwemme). — Der Unternehmer sorgt dann auf seine Kosten für den Unterstand, für die gemeinschaftlichen Werkzeuge und liefert seinen Leuten auch meistens die Lebensmittel gegen Abrechnung. — Bei grösseren Unternehmungen ist der Unternehmer so sehr mit der Leitung und Verwaltung seiner Mannschaft beschäftigt, dass er nicht selbst mit Hand anlegt. — Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass der Arbeitsgeber ausschliesslich nur mit dem Unternehmer zu thun hat. Dieser bezieht von ersterem nach Massgabe der vorgeschrittenen Arbeiten Vorschüsse und nach Vollendung des Ganzen die Schlusszahlung.

Der Vortheil des Unternehmersistems besteht darin, dass sie den Arbeitsgeber all der vielen Sorgen und Geschäfte enthebt, welche mit der Selbstführung des Gewerbes verbunden sind; es setzt einen Waldbesitzer, Gewerken oder Holzhändler in die Lage ein grossartiges Waarengewerbe ohne eigenem Personale mit wenig eigener Mühe und ohne besonderer Gewerbskenntnisse durchzuführen. — Aber es hat einen Nachtheil, welcher gewöhnlich diesen Vortheil hoch überwiegt, u. d. i. unsorgfältige und schlechte Arbeit.

Die sorgfältige Arbeit nämlich, welche im Interesse des Arbeitgebers liegt, fordert in der Regel einen bedeutend höheren Arbeitaufwand, ist also gegen das Interesse des Unternehmers; dieser offene Zwiespalt der Interessen fällt nun immer zum Schaden des Arbeitsgebers aus.

Das k. k. Aerar und die öffentlichen Körperschaften, für welche sich das Unternehmersistem in mancher Hinsicht besonders empfehlen würde, haben es auf alle Weise aber nutzlos versucht, durch scharfsinnigste Klausulirung der Unternehmungsverträge, durch Stipulazion eines gewissen

Einflusses auf die Mannschaft, durch Kauzionen und Konvenzionalstrafen gute Arbeit zu erzwingen.

Das Unternehmersistem kann daher nur für Arbeiten empfohlen werden, bei welchen wenig oder nichts zu verderben ist, dann für aussergewöhnliche Durchführungen, für welche man das nöthige Personale weder besitzt noch aufzutreiben vermag, und schliesslich in jenen Ausnahmsfällen, wo der Unternehmer ein Mann von hervorragender Kenntniss und Biederkeit wäre.

Am Unklügsten aber hat es sich bewährt, die Unternehmungen unbedingt dem Mindestfordernden zuzuschlagen, oder Leuten die Unternehmung abzulassen, welche nicht selbst Holzmeister sind. In beiden Fällen ist schlechte Arbeit völlig unvermeidlich.

Die Disziplin bei den Unternehmermannschaften ist besonders dort eine sehr lokere — wo der Unternehmer, sei es, weil er keinen Ruf geniesst, sei es um möglichst wohlfeil daraus zu kommen, die Leute ohne Auswahl zusammenrafft.

In den abgelegenen Forsten an den Landesgrenzen arbeiten zuweilen Unternehmer, welche aus Eigennutz Leute an sich ziehen, die dem Arme des Gesetzes entflohen sind (Rekrutierungsflüchtlinge, Deserteure, Schwärzer etc.) Sie thun das, weil diese Leute um jeden Lohn, auch um die blosse Kost arbeiten, und leztere drängen sich zu derlei Arbeiten, weil sie dort von den Behörden nicht leicht erreicht werden können, indem sie während der Nachsuchungen nur über die Landesgrenze zu entweichen brauchen.

Von derlei Leuten sind nun zuweilen schon rohe Exzesse verübt worden, wie z. B. im Jahre 1852 zu Kappel in Kärnthen. Zur Ehre des biedern und loyalen Holzerstandes muss aber erwähnt werden, dass diese Subjekte in der Regel keine Holzer von Profession, sondern Leute sind, welche sich diesem Gewerbe nur für die Dauer ihrer Flucht zugewandt haben.

Die Freigedinger sind Holzer, welche sich freiwillig zusammenschocken, um eine Arbeit gegen einen bestimmten Klafter- oder Stückpreis gemeinschaftlich derart zu vollführen, dass sie gleichen Antheil an Mühe und Lohn haben, und daher Einer für Alle, und Alle für Einen stehen. Weil die Zusammenschockung freiwillig geschieht, so herrscht gewöhnlich ein gutes Einvernehmen in der Pass; weil aber die Einzelnen gleichen Antheil am Verdienste haben, so schocken sich auch nur ziemlich gleiche Kräfte zusammen, was ein Nachtheil ist, indem dadurch die minderen Kräfte meistens ganz ausgeschlossen werden. — Die Freigedinger wählen sich selber ihren Führer, der sie gegenüber dem Arbeitsgeber vertritt, die Arbeit zu leiten, und Zucht und Ordnung unter der Pass zu erhalten hat. — Bei kleinen unschweren Arbeiten bezieht der Führer (Vorarbeiter, Meister) keine besondere Vergütung, bei grossen oder schwierigen Unternehmungen jedoch eine Tageszulage von 2—3 kr. oder von $^1/_5$—$^1/_3$ kr. von jedem Tagwerke. — Der Lohnsantheil des Einzelnen wird nach der Zahl der Tagwerke bemessen, welche er geleistet hat. — Erkrankt ein Hol-

zer, oder muss er in dringenden Angelegenheiten von der Arbeit weg, so stellt er auf eigene Kosten einen Ersatzmann (Büsser). Ohne dringenden Grund tritt selten ein Holzer aus seiner Pass.

Die Freigedinger gewähren sich in der Regel gegenseitig einen kleinen Krankenlohn, und eine Abfertigung, falls einer wegen schwerer Beschädigung abtreten müsste. Jede Pass nimmt gewöhnlich einen 12jährigen Buben als Lehrling auf, der durch 3 Jahre den Hausdienst besorgt, wogegen ihm jede Woche ein anderer Holzer die Kost gibt; während der nächsten 3 Jahre wird er in die Schlagarbeit eingeführt und erhält, wenn er sich gut anlässt, schon einen kleinen Lohnsantheil, mit 18 Jahren endlich tritt er als gleichberechtigter Holzer in die Pass. — Manche Arbeitsgeber liefern ihren Freigedingern auch die Lebensmittel gegen Abrechnung und lassen ihnen bei schwerer Verwundung die ärztliche Behandlung, und sollte daraus Arbeitsuntüchtigkeit hervorgehen, selbst eine lebenslängliche Unterstützung (das k. k. Aerar) oder wenigstens eine Abfertigung zukommen.

Das Freigeding ist vorzüglich in den deutschen und slovenischen Hochbergen heimisch und ist hier die überwiegende Arbeiterorganisazion und Arbeitsweise.

Gewöhnlich wird die ganze Aufarbeitung und Abbringung zusammen verdungen; die nachfolgende Trift wird zwar häufig auch der Pass überlassen, aber meistens im Tagwerke besorgt.

Die Freigedinger sind meistens ledige Bursche.

Unter den Freigedingern findet man jezt gewöhnlich den Kern der Holzknechte, denn der jugendliche Unternehmungsgeist voll Kraft, ungetrübter Zuversicht und Hoffnung zieht das Freigeding zuweilen dem Eintritte in eine minder gut organisirte ständige Arbeiterschaft vor, weil es grössere Ungebundenheit und höheren Verdienst gewährt (der junge Bursche schlägt öfter die sichere Versorgung der lezteren nicht zu Geld an.)

Das Freigeding gewährt gegenüber der Unternehmung den Vortheil, dass der Arbeitgeber unmittelbar mit jenen verkehrt, welche die Arbeit vollführen und auf sie daher den meisten Einfluss nehmen, dass dann der Arbeitsgewinn den eigentlichen Arbeitern ungeschmälert zu Guten kommt, und sie geneigter macht, auch das Interesse des Arbeitsgebers wahrzunehmen.

Die ständigen Arbeiterschaften bestehen in den deutschen und in den slovenischen Hochbergen. Den ersten Rang nehmen die grossen k. k. Arbeiterschaften der Montan-Forstbezirke ein.

Die k. k. Montanforste sind noch heute so entlegen, und nehmen so gewaltige Arbeitskräfte in Anspruch, dass es einst gar nicht möglich gewesen wäre, die nöthige Mannschaft für sie aufzubringen, hätte man diese nicht nach Art der Dienstmannen versorgt. Man musste ihnen Wohnungen bauen, die nöthigen Lebensmittel liefern, für ärztliche Hilfe, Schule und Kirche sorgen, den Familienvätern ein Stück Grund, einige Weide, Streu und Holz anweisen, ja man musste nicht nur die arbeitsunfähig

Gewordenen versorgen, sondern selbst ihre Witwen und Waisen unterstützen. Ein so enger Dienstverband bedung nothwendigerweise eine gewisse Organisazion und ein Statut über die Rechte und Pflichten des Arbeiters.

So entstanden die ständigen und versorgungsberechtigten k. k. Forstarbeiterschaften der Hochberge, und weil sich die Verhältnisse bis heute wenig geändert haben, so ist auch ihre Organisirung in der Hauptsache noch immer dieselbe. Das Wesentlichste dieser Organisazion besteht in Folgendem:

Der Arbeiter empfängt meist einen festen Lohn in Lebensmitteln und Geld. Diess ist ein Hauptvorzug, denn der feste Lebensmittellohn entzieht den Mann gänzlich den Folgen der Theurung und enthebt die Forstverwaltung der sehr misslichen Lohnsregulirungen.

In Salzburg und Deutschtirol wird dem Arbeiter zwar der Lebensmittelbedarf geliefert, jedoch zum Kostenpreise angerechnet.

Lebensmittelfassung der k. k. Holzer.

	Monatlich			Sonstiges
Feste Lebensmittellöhne	Metzen Roggen	Metzen Weitzen	Pfunde Rindschmalz	
k. k. österr. steir. Hauptgewerkschaft	1	1/2	6	Bei starker Familie ein Mehr um den Kostenpreis.
k. k. Forstbezirke Neuberg u. Mariazell in Steiermark . .	1/2—1	1/2	5—6	
k- k. Forstbezirk Idria in Krain . .	1/2	1/2	—	Die Verheiratheten mehr nach der Familienkopfzahl.
k. k. Salzkammergut	2/3	—	3 1/3	Ausserdem für das Weib 5/12 und für jedes Kind 5/24 Mz. Korn

In den deutschtiroler Reichsforsten kann der Holzer Weitzen, Korn und Rindschmalz, in den Salzburgischen bloss Roggen nach Bedarf um den Kostenpreis beziehen.

Der wirkliche Monats Bedarf des deutschen Holzers, welcher in den Schlägen arbeitet, stellt sich auf 0_{48} Mz. Weizen, 0_{54} Mz. Roggen und 7—8 Pfund Rindschmalz, jenes, welcher leichtere Arbeiten vollführt, und des Köhlers auf $0._{37}$ Weitzen, $0._{38}$ Roggen, und 5—6 Pfund Rindschmalz oder Speck.

Jener des slovenischen (Sterz und Brod essenden) Schlagholzers auf $0._{67}$ Mz. Mais, $0._{54}$ Mz. Halbfrucht, $4._{3}$ Pfd. Speck und $1._{2}$ Pfd. Schmalz

Jener des welschen (Polenta und Käse essenden) Holzknechtes 75—90 Pfund Maismehl und 15 Pfund magerer Käse.

Es wäre unzweifelhaft zweckmässiger, wenn dem Manne (ähnlich wie in Idria) der Lebensmittellohn allenthalben nach der Stärke seiner Familie verabreicht würde.

Die Lebensmittelbetheilung vermehrt zwar sehr den Umfang der Verwaltungs- und Rechnungsgeschäfte, gleichwohl aber ist sie dort, wo sie besteht, nicht leicht zu umgehen, indem in jenen abgelegenen Gauen keine Händler vorhanden sind, oder die etwa doch vorhandenen die Gelegenheit meist zum Wucher missbrauchen würden.

In den an Ortschaften armen Gegenden und namentlich in Obersteiermark bekömmt der Holzer ärarische Wohnung, und ist er verheirathet, auch einen Stall, ein Stück Grund, Weide, Streu und Holz. — Die Arbeiterhäuser heisst man dort Kasernen; sie sind gewöhnlich auf viele Familien berechnet, in den Forsten meist aus Holz, auf den Lenden aus Stein gebaut. Die Kaserne hat im Erdgeschosse 1—2 Wohnstuben für den Aufenthalt der Familien während des Tages und ebenso viele gemeinschaftliche Küchen mit Backöfen und Waschkesseln. In der Stube hat jede Familie ihren eigenen Platz mit Tisch und Bänken, auf dem langen Herde ihre eigene Kochstelle. Im ersten Stock hat jede Familie ihr Schlafgemach und im Zweiten eine Rumpelkammer, zugleich Schlafgemach für die erwachsenen Kinder. — Im Dachraume sind Kammern für die ledigen Holzer. — Im ersten Stocke befinden sich überdiess zwei heitzbare Stuben, d. i. das Gebär- und das Krankenzimmer. — Auf ähnliche Weise sind Keller, Stall und Futterschoppen abgetheilt. Jede Kaserne hat einen Hausmeister, gewöhnlich ein achtbarer Holzerinvalid. In den grösseren dieser Kasernen (im steirischen Weixelboden) von 84—94 Quadr. Klf. Fläche wohnen gewöhnlich 13—15 Familien und 60—75 Personen, wovon die meisten Kinder, so dass alles zusammengerechnet, auf eine Parthei 14 und auf die Person 2¾ Quadr. Klf. Flächenraum kommen.

Erkrankt der Holzer, so wird er auf den Krankenlohn gesetzt, (gewöhnlich ½—⅔ seines Baarlohnes) und ärztlich verpflegt. Die freie ärztliche Verpflegung geniesst auch seine Familie. Für die ärztliche Verpflegung erhält das Aerar oder bestallt eigene Aerzte, Wundärzte, Hebammen und Apotheken. —

Die Krankentage betragen bei den österr. steir. Arbeiterschaften im Durchschnitte jährlich 3—19, im Mittel 10 Tage; und die ärztliche Verpflegung kommt, auf den dienenden Mann berechnet, auf 2—5¼ im Mittel 3½ G. zu stehen.

Zuweilen sorgt das k. k. Aerar auch für Schule und Kirche und erhält eigene Geistliche und Lehrer, oder unterstüzt Dorfschulen und Kirchen zu Gunsten seiner Forstarbeiter.

Arbeiter, welche nach 40 Dienstjahren (von der Einreihung in die ständige Mannschaft an gerechnet) arbeitsunfähig werden, erhalten gewöhnlich ihre ganze Löhnung als Ruhegehalt; solche, welche weniger, aber doch 8 Jahre dienten, meist die Halbscheid, die übrigen nur eine kleine Abfertigung. Von 100 dienenden Arbeitern werden meistens jährlich 2—3½

pensionirt, und die Pensionisten geniessen den Ruhestand im Durchschnitte durch 7—16 Jahre.

Die Witwen erhalten gewöhnlich eine Pension von monatlich 1 G. die Waisen von 28 kr. Auf 100 dienende Holzer kommen gewöhnlich 19 Witwen und 8 arbeitsunfähige Waisen.

Die meisten ständigen Arbeiterschaften haben Bruderladen, in welche der Arbeiter einen kleinen Lohnsantheil einzahlt, damit daraus noch weitere Unterstützungen bestritten werden können, welche das Aerar nicht gewährt, z. B. Gelddarleihen, Geschenke bei Unglücksfällen etc.

Die Baarlöhne der ständigen Arbeiter sind im Verhältnisse ihrer sonstigen Genüsse geringer bemessen, so, dass der ständige und versorgungsberechtigte Arbeiter im Allgemeinen nicht höher zu stehen kommt als der Freie.

Die k. k. ständigen Arbeiterschaften sind nirgends so gross, dass mit ihnen die gesammten Arbeiten bestritten werden könnten; man hat sie meistens nur auf die geringst mögliche Arbeitsmenge bemessen, weil man die Pensionslast fürchtete. Daher besteht überall der weit überwiegende Theil der Arbeiter aus Freigedingern.

Man ergänzt die ständige Arbeiterschaft aus den altgedienten braven Freigedingern, namentlich aus jenen, welche geheirathet haben. Die ständigen Arbeiter sind meistens verheirathet.

Die Befürchtung der übergrossen Pensionslast ist nicht ganz gegründet, indem ja die ständigen Arbeiter sich (mittels ihrer geringeren Löhnungen) die Pensionen eigentlich selber zahlen; dadurch aber, dass man vorzugsweise altgediente Freigedinger einreiht, vereitelt man selber den angestrebten Zweck (indem natürlich ein derlei älterer Mann auch früher arbeitsunfähig wird).

Eben weil die ständigen k. k. Arbeiterschaften meist aus älteren Männern bestehen, so verwendet man sie weniger zu den äusserst anstrengenden und gefährlichen Holzschlagarbeiten, als vielmehr zu den minder beschwerlichen Trift-, Häuser-, Kohlungs- und Wegbauten, zu den Lendarbeiten (und namentlich als Köhler).

In diesen uralten Arbeiterschaften liegt ein vortrefflicher Kern dessen, was man heutzutage Organisazion der Arbeit heisst. Ihr verdankt man, zweifelsohne die theilweise bewunderungswürdige Entwicklung des forstlichen Waarengewerbes der Hochberge, sie ehrt die Humanität der Regierung, und es unterliegt auch gar keinem Zweifel, dass man ohne ihr die Ausnutzung der den Montanwerken gewidmeten Forste nie hätte so weit bringen können.

Gleichwohl kann nicht geläugnet werden, dass die Statute der meisten k. k. Arbeiterschaften — gewöhnlich ein Haufe verschiedenzeitiger und nicht immer bestbegründeter Bestimmungen — einer gründlichen, auf die heutigen Verhältnisse berechneter Reform bedürften.

Eine musterhafte Organisazion vermag sicherlich die Sittlichkeit und Leistungsfähigkeit der Arbeiterschaften auf das Höchste zu heben, sie för-

dert sehr wesentlich das Wohl des Arbeiters wie das Interesse des Dienstherrn. Aber das Statut allein genügt noch nicht, — der Geist der leitenden Beamten muss es auch sein, der Seele, Fortschritt und Loyalität in die Mannschaft bringt; das beste Statut kann nur mit einem vortrefflichen Flügel verglichen werden, es bedarf noch des Virtuosen, um demselben Melodien zu entlocken.

Auch mehrere Waldbesitzer und Gewerken haben kleine ständige Arbeiterschaften organisirt, mit ähnlichen Einrichtungen wie das k. k. Aerar; nur sind ihre Pensionen kleiner.

Zuweilen besteht aber die ständige Mannschaft dieser kleinen Arbeitsgeber nur aus wenigen Mann, welche nach eingetretener Arbeitsunfähigkeit im Hause mit kleinen Arbeiten beschäftigt und gleich alten treugedienten Knechten bis an ihr Lebensende erhalten werden.

Köhlerschaften.

In den deutschen Hochbergen sind die Köhler meistens gediente Holzknechte, welche für die Holzschlagarbeit bereits zu steif geworden sind, und dann das Kohlen erlernen, um den Rest ihrer Kraft dieser leichteren Arbeit zu widmen.

Nur auf den grossen Lendkohlungen bilden die Köhler Passen, und das Personale ist dann gewöhnlich in zwei Theile getheilt, nämlich in eigentliche Köhler für das Brennen und Stören und in Lendarbeiter für die übrigen Arbeiten. Jede Pass hat dann ihren Meister. Auf den Waldkohlungen arbeitet jeder Köhler für sich.

Die Kohlung wird im Gedinge besorgt und gewöhnlich nach der Kohlengüte 2—3 Preise gemacht.

Wo ständige Arbeiterschaften bestehen, sind die Köhler gewöhnlich in selbe eingereiht. Im Uebrigen ist die Organisazion der Köhlerschaften jener der Holzer gleich; nur empfängt der Kohler eine etwas geringere Lebensmittelfassung, weil er vermög seiner minder schweren Arbeit auch weniger braucht. In den welschen Alpen (wo die Kohlung meistens mit der Holzung verbunden ist und als wandernde Waldkohlung betrieben wird) treibt der Köhler schon von Jugend an dieses Handwerk. Es hilft ihm dabei seine Familie, oder er legt sich einen oder zwei Knechte bei. Der welsche, durchaus im Gedinge arbeitende Köhler vergleicht entweder unmittelbar mit dem Arbeitsgeber oder bei grösseren Arbeiten mit einem Hauptunternehmer, der zugleich auch den Transport des Kohles besorgt.

Lohn und Verdienst des Holzers stehen gewöhnlich in der Mitte zwischen jenem des tüchtigen Bauerknechtes und dem des gewöhnlichen braven Landhandwerkers (Maurers, Zimmermanns, Schusters etc.)

In den deutschen Hochbergen steht der Köhler in Lohn und Verdienst meist etwas unter dem Holzer, eben weil die Köhlerei gewöhnlich von bereits ablebenden Holzknechten betrieben wird.

In Welschland hingegen wird das eigentliche Kohlen gewöhnlich bedeutend besser gezahlt, als das Holzen (weil der Köhler dort der Leiter

der ganzen Arbeit ist und das Kohlen im Allgemeinen mehr Umsicht fordert).

Das Holzergewerbe entwickelt zwar die fisische Kraft, aber es reibt sie auch bald auf. Ist der Holzer auch mit geraden Gliedern davongekommen, so lassen doch schon bald nach dem vierzigsten Jahre die Kräfte nach, er verliert die Behendigkeit und wird gliedersteif, zuweilen stellt sich auch die Gicht ein.

Aber vortrefflich wirkt im Uebrigen sowohl das Holzer- als das Köhlergewerbe auf die Gesundheit, noch mehr aber auf Geist und Gemüth.

Holzer und Köhler sind in der Regel bieder, voll gesunden Sinnes und frohen Muthes, unerschrocken, Geistes- und Gemüthsstark. Die Bursche unter ihnen sind daher auch die Könige auf dem Tanzplatze nnd bei den Dirnen; ihnen gehören gewöhnlich die Schönheiten der Sennhütten und der Bauernhöfe, sie sind die Tonangeber bei den Lustbarkeiten, die Erfinder der gangbarsten Lieder und der treffendsten Schnacken. Dieserwegen gibt es denn auch viel Streit mit den minder lebendigen Bauernburschen, aber siegreich bestehen ihn gewönhnlich die Holzer und ziehen dann im Triumphe zum Fensterl'n hinaus, oder hinauf in ihre Holzschläge.

Der ledige Freigedinger ist selten ohne Kinder, aber redlich bringt er wieder die treue Maid zur Ehre, sobald ihm die Umstände das Heirathen erlauben.

151

Das Montan-Forstreservat.

Zu Anfang des sechzehnten Jahrhundertes überwogen die Forste der Alpen im Allgemeinen noch so sehr den Bedarf der Länder, dass grosse Strecken derselben (die den Ansiedlungen entlegenen Wälder) thatsächlich herrenlos waren.

Zwar hatten die Landesfürsten die herrenlosen Wälder, ja zuweilen die Forste ganzer Gaue bereits zu ihrem Eigenthume erklärt; es blieb aber meist bei der blossen Erklärung, denn Jedermann holzte darin, und die Edelleute und selbst der Bürger und der Bauer setzten sich ohne viel zu fragen (häufig durch Rodung oder durch Einzäunung) in den Besitz solcher Gehölze, welche noch von keinem Nachbarn in Anspruch genommen waren und wohl zu ihren Höfen lagen.

Die Regierungen konnten das nicht leicht verhindern, denn ihre Macht war dazumahl überhaupt noch sehr schwach, und diese Forste trugen gar Nichts oder nur so Wenig ein, dass es die Landesfürsten nicht der Mühe werth hielten, auf die Schmälerung dieses Eigenthumes viel zu verwenden: wesswegen denn auch keine eigenen Beamten und Dienstmannen zur Erhaltung desselben aufgestellt waren.

Dazumahl hatten nur erst jene Wälder überhaupt Werth, welche in der Nähe der Städte, der Edelsitze, der Klöster und der Hüttenwerke, kurz bei den grossen Verbrauchsorten lagen. — Ein Edelsitz war dazu-

mahl allerdings auch ein grosser Verbrauchsort. Der Saus und Braus der alten Ritter und ihrer Leute, die grosse Zahl von Knechten und Vasallen, welche die Burgen wenigstens zeitweise aufnehmen mussten, die damahlige ungeheuere Holzverschwendung, die verhältnissmässig grosse Menge Bauholz, welche das nur zu oft in Flammen aufgehende Dach oder die Vertheidigung und der Angriff der Festen in Anspruch nahmen, forderten für die Edelsitze weit mehr Holz, als für die aus wenig elenden Hütten bestehenden Bergdörfer. Und schon der Jagd halber wollte jeder Edelmann einige wohlbestockte Wälder in nächster Nähe gänzlich sein Eigen nennen.

Für die Landesfürsten hatten zu jener Zeit zumeist nur jene Forste Bedeutung, aus denen die Berg- und Hüttenwerke ihren Brennstoff bezogen; ihr Werth war aber dann ein um so bedeutenderer, weil ihnen diese Werke viel eintrugen, denn wurden letztere auch vielfach nicht auf ihre Rechnung betrieben, so standen sie ihnen doch gegen bedeutendes Entgelt zu Lehen, sie trugen ihnen viel an Frohne (Bergzehend.)

Der Ertrag des Bergbaues war dazumahl überhaupt ein äusserst glänzender, ein unglaublich grösserer als heutzutage.

Alle Metalle hatten im Vergleich mit den übrigen Rohstoffen des gewöhnlichen Lebens gegen heute einen mehrfach höheren Geldwerth, ganz vorzüglich das Gold und das Silber; und die Baue warfen daher ihren Eigenthümern nicht nur einen viel glänzenderen Reingewinn ab, sondern jene auf edle Metalle konnten auch in ungleich grösserer Ausdehnug betrieben werden, eben weil man um so viel mehr auf sie verwenden konnte.

Der Umfang, auf welchen sich die Gewinnung der Edelmetalle um das sechzehnte Jahrhundert herum in den österreichischen Alpen geschwungen hatte, grenzt wahrhaftig ans Fabelhafte.

Im einzigen schwazer Bezirke — der freilich der reichste von ganz Tirol ja der ganzen Alpenlande war — gewann man in dem Zeitraume von 1470—1560 im Durchschnitte eines Jahres 40,000 Mark Silber und 15.000 Ztr. Kupfer im (heutigen) Werthe von 2,310.000 G. Die Ausbeute des einzigen Jahres 1525 stieg dort auf 77.875 Silber Marke, während dermahlen der Ertrag des ganzen Kronlandes Tirol sammt Vorarlberg nur 700 Mark Silber und 2.200 Ztr. Kupfer, im Werthe von 121.000 G. beträgt. Schwaz allein beschäftigte dazumahl 30.000 Bergknappen, zahlreiche Familien erwarben sich ungeheure Reichthümer und damit den Adelstand; die Tannenberge stiegen zu Grafen und die Fugger sogar zu Fürsten empor, der Bergbau goss eine unerhörte Wohlhabenheit über die ganze Gegend, und lockte Tausende heran an seine leckere Tafel — während heut zu Tage nahezu sämmtliche Baue auf edle Metalle, der zu grossen Kosten halber aufgelassen sind, und der zur wehmüthigen Sage verkommene tirolische Bergsegen alles zusammengenommen kaum 4000 Menschen ärmlich das Leben fristet.

So hoch aber dazumahl der Geldertrag der Bergwerke stieg, so nichtig war hingegen jener der Wälder. Nicht dass die Forste an und für sich

werthlos gewesen wären; denn ihnen dankte man ja den hohen Ertrag der Bergwerke nicht minder, als den verschmolzenen Erzen, ihnen dankte man die leichte Befriedigung der gewaltigen Holzbedürfnisse der Alpenlande, und wo ihr Holz nicht begehrt wurde, gaben sie Pottasche, Pech, Mast, Weide oder Boden zur Einrichtung von Acker, Wiese und Hutweide. Aber ihr Haupterzeugniss, nämlich das Holz, trug fast nirgends Geld ein; denn Jedermann hatte entweder so viel eigenen Wald, als er brauchte, oder konnte seinen Holzbedarf unentgeldlich aus dem fremden, dem gemeinschaftlichen oder dem herrenlosen Walde beziehen, und von einem Holzhandel nach Aussen war in jenen Zeiten keine Rede, wo man auch überall im Nachbarnlande mehr Holz hatte, als man bedurfte.

Wars also unter solchen Umständen Wunder, dass die Landesfürsten im Mittelalter, wo das heutige System der Staatssteuern noch ganz unbekannt, und die Regierungen in ihrem Einkommen grösstentheils an die Krondomänen und vorzüglich an die Bergwerke gewiesen waren — wars Wunder, dass die Landesfürsten vor Allem das güldene Füllhorn des Bergbaues zu ihrem ausschliesslichen unveräusserlichen Eigenthume machten, und zur Sicherung seines Flores später auch alle die Wälder dazu schlugen, welche zu dessen Betrieb und möglichster Erweiterung nothwendig schienen?! Wars Wunder, dass sie in jenen Zeiten der Privilegien diese Berg- und Hüttenwerke auf alle thunliche Weise privilegirten und ihnen z. B. selbst Rechte auf Privatwälder einräumten?!

Den vollständigsten Ausdruck fand dieser allerhöchste Wille in den für die Kronländer Nieder- und Oberösterreich, Steiermark, Kärnthen und Krain erlassenen Bergordnung Kaiser Ferdinands I. v. J. 1553, dann in der für Deutschtirol (Ober- und Unterinnthal auch Wipptthal) erflossenen Waldordnung des nemlichen Monarchen v. J. 1541, endlich in den Wald- und Bergordnungen des Erzstiftes Salzburg von den Jahren 1532, 1555 und 1563.

Diese Dokumente sind es vor Allem, welche nicht nur alle Bergwerke, sondern auch (wohl mit Ausnahmen) die hiezu erforderlichen Forste sammt den zu ihrem Betrieb nöthigen Nebendingen (Triftwässern, Holzbringungs- und Kohlungsanstalten etc.) zu Hoheitsrechten (Regalien) erklärten, welche dem Staatsoberhaupte als solchem allein zukommen.

In Deutsch-Tirol erklärte der Landesfürst sogar alle Wälder sammt und sonders zu Regalforsten.

Verschiedene nachfolgende landesfürstliche Patente und Regierungsverordnungen erhärteten nur oder bestimmten näher, die bereits klar ausgesprochene und in den wesentlicheren Beziehungen noch heute zu Gesetz bestehende Regalität der Bergwerke und der Montanforste.

Auszug aus der Ferdinandeischen Bergordnung.

1. Die landesfürstliche Hochheit.

Nachdem uns als regierenden Landesfürsten alle Bergwerke und Funde (Minerallager) wo sie immer in unseren Ländern bestehen oder künftig gebaut werden, sammt allen dazu gehörigen Rechten, Wasserflüssen, Hoch- und Schwarzwäldern, Wegen und anderem Zubehör, ohne welchen unsere Bergwerke mit Vortheil nicht gebaut und in Aufnahme gebracht werden können, — ohne alle Ausnahme als unser Kammergut (zur Bestreitung der Regierungskosten bestimmtes Gut) zustehen, so wollen wir uns dieselben gänzlich und derart vorbehalten, dass sich Niemand unterstehe, sie ohne unsere Bewilligung zu bauen, noch von unseren Beamten und Gewerken was immer für bergordnungswidrige Frohne zu begehren, noch in den Wäldern, Wasserflüssen, Wegen und Stegen (zu und von den Bergwerken) Eingriff thun.

Nach einer Hofentscheidung v. 17. Mai 1793 sind unter Hochwäldern im allgemeinen alle ansehnlichen Waldstrecken verstanden, nicht aber die den Bauernhuben einverleibten Holzgründe, und eben so wenig auch jene zugleich der Feldwirthschaft gewidmeten Flächen, auf denen der Holzwuchs gerodet werden darf (Raumrechte). — Unter Schwarzwald sind die Nadelwälder zu verstehen.

101. Die Hoch- und Schwarzwälder sind den Landesfürsten vorbehalten.

Es sollen alle Hoch- und Schwarzwälder ohne Ausnahme uns als Landesfürsten in jenen Gegenden, wo Bergwerke sind, oder in Zukunft entstehen, zu unseren Bergwerken erfolgen, es wäre denn, dass ein Kloster oder ein Schloss (Herrschaft) einen eigenthümlichen Wald hätte, dessen es selbst bedürfte. Aber auch dieser soll gegen billiges Abfinden überlassen werden, sobald unsere Bergwerke dessen bedürftig würden.

102. Von eingezäunten Wäldern der Bürger und Landleute.

Dessgleichen sollen auch dort, wo Bergwerke gearbeitet werden, den Bürgern, Bauern und Anderen, welche eingezäunte Wälder haben, diese belassen werden, mit dem Vorbehalte jedoch, dass ihnen davon nach Erkenntniss der Bergrichter ziemlich (bis zur Beschränkung auf ihre Hausnothdurft) abgebrochen werde.

104. Auch die übrigen Waldungen sind zu Bergwerkszwecken vorbehalten, und stehen unter berggerichtlicher Aufsicht und Strafgerichtsbarkeit.

Alle anderen Waldungen sollen dort, wo es Bergwerke gibt, zu unseren (des Landesfürsten) Bergwerken Bedarf vorbehalten sein, und es haben darin die Bergrichter Ordnung zu halten und Sorge zu tragen, dass sie nach Herkommen und Erforderniss der Bergwerke ordentlich abge-

stockt und benützt werden. Auch soll ohne des Bergrichters Wissen Niemand darin hacken, und wo es dennoch geschehe, hat dieser die Uebertreter zu strafen.

103. Vom Beholzungsrechte der Unterthanen und Anderer, welche nicht eigene Wälder haben.

Jenen Unterthanen oder Anderen, welche nicht eingezäumte Waldungen haben, soll der Bergrichter zu ihrem Guts- und Hausbedarf Holz auszeigen.

Dieses Beholzungsrecht der Unterthanen in den reservirten Hoch- und Schwarzwäldern sollte immer nur insofern gelten, als der fragliche Bedarf nicht etwa aus den Forsten der Herrschaften gedeckt werden konnte, welchen die Betreffenden unterthänig waren.

115. Auszeigung der Beholzungen für Städte, Märkte und sonstige Ortschaften.

Jedoch sollen den Städten, Märkten, Dörfern und Nachbarschaften zu ihrem Bedarfe Waldungen ausgezeigt werden, welche sie nach den für unsere Bergleute gegebenen Vorschriften gebrauchen sollen.

105. Von den Wäldern, so zunächst bei Bergwerken gelegen.

Die Wälder an den Bergen, wo sich Bergwerke befinden, sollen ohne Ausnahme mit Verbot belegt sein, damit jede willkürliche Schlägerung verhindert werde. Es sollen dort unsere Bergrichter mit den Eigenthümern dieser Wälder Ordnung treffen, dass das Holz um angemessene Preise geschlagen, gemacht und abgegeben werde. — Auch soll in den rings um die Bergwerke gelegenen Wäldern, und mindestens im Umkreise einer halben Wegmeile, ohne Willen des Bergrichters das Schlagen verboten; was jedoch die Bewohner der Gegend zu ihrer Hausnothdurft brauchen, soll ihnen der Bergrichter auszeigen.

9. Gegenstände der berggerichtlichen Verleihung.

Die anderen Bergwerke und Funde, alten und neuen Schürfe sollen sammt den Wasserflüssen, Schmelz- und Aufbereitungshütten, Kohlplätzen, Wäldern, Rieswerken, Klausen, Rechen, Lenden, Pochwerken, und allem Zubehör der Berg- und Schmelzwerke an unser Statt von unseren Bergrichtern, und sonst von Niemandem verliehen werden.

107. Die Verleihung der Wälder steht dem Bergrichter zu, und gibt dem Belehnten nur das Recht zum eigenen Gebrauche.

Unsere Bergrichter sollen fortan alle Wälder nach dieser Bergordnung verleihen. — Der Belehnte aber darf sie nicht verkaufen, und wenn er sie zum eigenen Gebrauche nicht mehr bedürfte, so soll sein Lehen zu Ende sein.

108. Niemand darf den Bergrichter in Verleihung der Wälder beirren.

Es sollen unsere Bergrichter die den Bergwerken dienlichen Wälder nach altem Herkommen verleihen, und kein anderer landesfürstlicher Beamter sie darin hindern. — Wenn jedoch ein Schloss (Herrschaft) einen ausgezeigten (eigenthühmlichen) Wald oder einen gewöhnlichen Bannwald (verhegten Wald) hätte, so soll der Bergrichter darin nichts verleihen.

110. Hüttenbesitzern können auch mehrere Schläge verliehen werden, jedoch haben sie dieselben vorschriftmässig zu betreiben.

Hüttenbesitzern dürfen auch mehrere Schläge verliehen werden, jedoch müssen sie dieselben in der vorbestimmten Weise bearbeiten, und der es nicht thäte, soll bestraft werden..

111. Die keine Hütten besitzen, denen darf nur Ein Schlag verliehen werden.

Wenn jemand einen Wald empfängt, ohne Schmelzgewerk zu sein, und die Kohlen verkaufen will, dem ist der Bergrichter nicht mehr als drei Schnur (Schnur, ein Mass von etwa 7 Klafter Länge) zu verleihen schuldig.

112. Wie sich die gemeinen Bergleute (Kleingewerken, welche selbst arbeiten) beholzen sollen.

Auch die Bergleute dürfen in den gemeinen Wäldern Holz zu ihrer Nothdurft nehmen, an freien Bächen Schmelzhütten aufschlagen, Kohlstätten errichten, auch Wege und Stege dazu machen, jedoch alles ohne wesentliche Benachtheiligung anderer Leute und über Erkenntniss der Bergrichter.

166. Die Wälder sollen immer nur schlagweise verliehen werden.

Die Holzschläge sollen immer nur einzeln verliehen werden, und so viel Wald begreifen, als auf Ein und dieselbe Riese gebracht werden kann, und jede Schlagsfläche ist von oben bis unten gänzlich abzustocken und aufzuarbeiten. —

109. Wie man die Wälder bearbeiten soll.

Jeder Arbeiter soll den ihm verliehenen Schlag alle Jahr nützlich bearbeiten, und brächte er so viel Holz übereinander, dass er es (in demselben Jahre) nicht aufzuarbeiten vermöchte, so hat er hiezu Jahr und Tag Freiung (Frist).

113. Waldvergehen sind durch die Bergrichter zu bestrafen.

Nachdem die Bergrichter die bei den Bergwerken gelegenen Wälder zu verleihen und zu beaufsichtigen haben, so befehlen wir, dass, wenn darin eine Uebertretung stattfindet, diese nicht von den Gerichten oder Pfandschaftsherrn, sondern von den Bergrichtern zu bestrafen seien.

114. Wer über die Ansprüche auf gewisse Freiheiten bezüglich der Wälder zu entscheiden habe.

Wer Ansprüche auf Freiheiten in den Wäldern zu haben meint, soll sie unserem obersten Bergmeister vortragen, welcher hierüber das Amt handeln, und an unsere Kammerräthe zu berichten hat, damit uns an unseren Hochheiten, Herrlichkeiten und Wäldern nichts entzogen, noch unser Kammergut gemindert werde, und damit die Bergwerke der Wälder wegen nicht aufliegen.

Auszug aus der deutschtiroler Waldordnung von 1511.

Nachdem Uns und unseren Nachkommen, so wie auch Land und Leuten an den Salzsiedereien und an den Bergwerken in diesem unserem Lande sehr viel gelegen ist, und damit Wir und Land und Leute in künftiger Zeit an Holz keinen Mangel leiden, sondern jederzeit mit guter Nothdurft versehen sein mögen, so sind alle Wälder und Hölzer, alle Wässer und Bäche, keine ausgeschlossen, im oberen und unterem Inn- so wie auch im Wippthale sammt den Zuthälern kraft landesfürstlicher Macht und Herrlichkeit unser eigen.

Durch diese in der damaligen hohen Bedeutung des Bergbaues, im finanziellen Unwerthe der Forste und in den Zeitverhältnissen überhaupt wohlbegründeten Machtsprüche der Monarchen, bildeten sich dort, wo Bergwerke bestanden, in privatrechtlicher Beziehung mehrere Klassen von Wäldern, in welchen allen die landesfürstliche Regalität, jedoch in ganz verschiedener Weise thätig wurde.

Für erste wurden jene Wälder, welche weder von einem Edelsitze (Herrschaft), noch von einem Kloster, noch von Bürgern und Bauern bereits in Besitz genommen waren, Hochheitseigenthum (Regal) der Krone, und gewannen somit den Vorzug, auf keine andere Weise, als durch ausdrückliche landesfürstliche Abtretung (durch Brief und Siegel) erworben werden zu können; sie wurden ein Eigenthum, welches selbst heutzutage nicht wie andere Dinge durch das Rechtsmittel der Ersitzung (6jähriger rechtmässiger, redlicher und echter grundbücherlicher und 40jähriger eben solcher Besitz, wenn der Gegenstand nicht grundbücherlich einverleibt war) gewonnen werden kann.

Diese Forste sollten, in soferne sie die Regierung nicht für die auf eigene Rechnung betriebenen Bergwerke brauchte, entweder den Gewerken

für den eigenen Bedarf, oder solchen, welche diesen Holz und Kohl liefern wollen, zur Abstockung unter der Bedingung abgelassen werden, dass ihr Holz ausschliesslich nur für die Montanzwecke verwendet, und dass die Schläge waldordnungsmässig betrieben werden. — Der Gesammtsinn der betreffenden landesfürstlichen Bestimmungen geht unzweifelhaft dahin, dass nicht Grund und Boden (der Wald auf immerwährende Zeiten) sondern vielmehr nur, dass das zur Zeit stehende Holz schlagweise (der Wald auf Einmalige Abstockung) verliehen werden sollte, und dass die Belehnten das gewonnene Holz der Regierung auch angemessen zu bezahlen hätten.

Ein grosser Theil dieser „dem Bergbau reservirten Staatsforste" blieb aber mit Einforstungen belastet, indem darin nach landesfürstlichem Willen jenen Anwohnern, welche nicht eigene Wälder besitzen, die Haus- und Guts (Wirthschafts) Nothdurft an Holz (auf dem Stocke, d. i. ungewonnen) auszufolgen war. Dadurch wurden im Grunde keine neuen Rechte geschaffen, sondern nur das alte Herkommen gesetzlich anerkannt.

Ein anderer Theil wurde den Ortschaften und in Salzburg selbst oft einzelnen Höfen zur immerwährenden Bedeckung von deren Holznothdurft zugewiesen, ohne dass sie darum aufzuhören hätten, reservirte Staatsforste zu sein, wesswegen sie denn vom Staate verwaltet werden, und jeder etwaige Ertragsüberschuss der Regierung zur Verfügung bleiben sollte.

Im Weiteren ergaben sich durch das Waldreservat Privatwälder mit der landeshochheitlichen also unverjährbaren Dienstbarkeit, das Holz den Bergwerken zuwenden zu müssen, den Wald nicht roden zu dürfen, die Hauungen von den Montanbehörden ordnen, und die ganze Wirthschaft von ihnen überwachen lassen zu sollen. Darunter auch einige zu allernächst den Bergwerken gelegene Gehölze, in welchen die Regierung (mehr als überwachend) in die Wirthschaft eingreift. Dieser Dienstbarkeit gab man später den Namen der Kohlenwidmung, und die Regierung ordnete das Verhältniss derart, dass jedes Werk seinen bestimmten Widmungsbezirk hatte, aus welchem ihm sämmtliches Kohlerzeugniss zugeführt werden musste. Mit dieser Widmung war aber nie gemeint, dass den Waldeigenthümern ihre Erzeugnisse von den Gewerken nicht angemessen vergütet werden sollten.

Schliesslich ergaben sich noch Privatwälder mit der landeshochheitlichen also unverjährbaren Servitut, nöthigenfalls das Holz gegen billige Abfindung an die Bergwerke zu überlassen.

Die Aufrechthaltung und Uebung des Regalitätsrechtes war sammt der Bestrafung der dagegen vorgekommenen Uebertretungen ausschliesslich den Berggerichten überlassen, und die Streitigkeiten über das Regalrecht wurde der höchsten Staatsbehörde (der Kammer) zur Entscheidung zugewiesen. — Diese Bestimmung war eines der kostbarsten Privilegien des Montanwesens, indem es die Bergbehörden gewissermassen zu Richtern in der eigenen Sache aufstellte.

Alle diese verschiedenen Abstufungen von Reservatwäldern bestanden nur im Bereiche der Bergwerke, da jedoch fast allenthalben in den

Alpenlanden Montangewerke betrieben wurden, so gab es in den Alpen in engerem Sinne der Gegenden nicht viele, deren Forste nicht diesem Hochheitsrechte verfallen wären. Gleichwohl blieben noch manche reservatfreie Gaue, und insbesondere die italienischen Alpenforste waren frei, denn dort sind die Wälder nie den Bergwerken, wenigstens nicht im Sinne der alten österr. Erblande vorbehalten worden.

So war der Rechtsstand der Reservatforste in den Zeiten, in welchen die Regalität der Forste klar ausgesprochen und näher bestimmt wurde.

Aber dieser Rechtsstand blieb nicht immer so, und was noch vielmehr sagen will, der thatsächliche Bestand eilte den Aenderungen im geschriebenen Rechte mit immer wachsender Schnelle voraus, so dass das alte Reservat, das man einst auf unerschütterliche Grundlagen gebaut zu haben meinte, in unserer Zeit kaum mehr wirklichen Werth hat, denn ein Wechsel, der bei einem Vermögenslosen zahlbar angewiesen ist.

Das kam etwa also.

Zwar konnte reservirte Staatsforste, und keiner ihrer Theile rechtlich anders erworben werden, als durch landesfürstlichen Brief und Siegel. Aber es ist ja bekannt, und erscheint im Abs. 159 näher erörtert, dass das grose forstliche Grundeigenthum der Alpen gegen die im Einzelnen zwar wenig bedeutenden, im Ganzen vieler Jahre jedoch sehr ansehnlichen Grenzübergriffe der Anrainer nur durch regelrechte Vermarkung fortwährende Ueberwachung und dokumentarische und grundbücherliche Sicherung der festgesetzten Grenzen verwahrt werden könne. Nun begränzte man aber in den alten Zeiten die Forste nicht so regelrecht und noch weniger sicherte man die Grenzen durch wohl abgefasste Dokumente und grundbücherliche Eintragung. Anfangs kannte man eine solche Grenzsicherung gar nicht, und später hielt man sie für viel zu kostbar, und es kann nicht geläugnet werden, dass ihre Kosten lange Zeit wirklich nicht im Verhältniss standen zum damahligen sehr geringen Geldertrage der Wälder.

Die Grenzübergriffe der Anrainer wurden daher um so weniger gehörig zurückgewiesen, als man nicht einmal so viel Personale zum Schutze der reservirten Staatsforste erhielt, als bei regelrechter Vermarkung und wohlabgefassten Grenzdokumenten hiezu nothwendig gewesen wäre.

Erst in der für das Waldwesen so bedeutungsvollen Regierungszeit der grossen Kaiserin Maria Theresia und ihres erhabenen Sohnes Joseph (in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhundertes) kam es mehrerenorts zu einer für die damahligen Verhältnisse nahezu vollkommenen Begrenzung der reservirten Staatsforste; aber weil man nicht genügend Personale aufstellte, um die neu verglichenen Grenzen gegen weitere Angriffe mit Erfolg zu vertheidigen, so erfüllten sie nur selten ganz ihren Zweck.

Die Regierung sah seitdem die Wichtigkeit guter Begrenzung ihres Forsteigenthumes sehr wohl ein und that hierin Vieles. Aber meistens scheiterte die wohlverstandene Absicht daran, dass die ins Reine gebrachten Grenzen nicht sofort aufrecht erhalten, d. i. jeder Uebergriff abgewehrt

wurde. — Diess lag wieder theils im ungenügenden Personalstande, theils im unvollkommenen Organismus der Staatsforst-Verwaltung. — Auch wo in einzelnen Hochheitsforstkörpern viel für die Erhaltung des Eigenthumes geschah, beschränkte man sich gewöhnlich auf ruckweise entschiedene Schritte, indem man von Zeit zu Zeit die mittlerweile immer wieder verwahrlosten Grenzen neu feststellte; was aber in der Regel nie ohne bedeutender Opfer an Waldboden abging. Denn weil sich die Usurpanten im rechtlich faktischen Besitze der abgerissenen Flächen befanden, so hätte die Regierung müssen, um diese als reservirtes Staatseigenthum wieder zurückzubekommen, gegen jeden Einzelnen einen Rechtsprozess durchführen, und das wollte sie gewöhnlich nicht; sei es aus Schonung für die Usurpanten (gewöhnlich Bauern und Kleinhäusler), sei es wegen der Umständlichkeit und Kostspieligkeit der Prozesse, sei es endlich, weil sie (besonders seit Einführung unseres jetzigen bürgerlichen Gesetzbuches) aus verschiedenen Gründen sich in einer schlimmen Rechtslage befand. — Hier nemlich waren die alten Grenzdokumente nicht in den jetzt nöthigen Rechtsformen abgefasst; es mangelten z. B. die Unterschriften der Anrainer, (wo zu einer Zeit begrenzt wurde, als dieser noch Leibeigner war, also nicht zu unterschreiben brauchte), oder der Anrainer hatte nicht auch Nahmens seiner Besitznachfolger also nur persönlich unterschrieben, oder es fehlten die Zeugen. Dort waren die Grenzbriefe in ihrem Wesen unvollkommen; wo anders war es dem Usurpanten gelungen, seine Usurpazion in das bäuerliche Grundbuch einzuschwärzen, und überall hatte die Staatsverwaltung übersehen, ihr Regalwaldeigenthum mit seinen genauen Grenzen in die öffentlichen Grundbücher einzutragen und dessen Marken auch auf das Eigenthum jedes Anrainers grundbücherlich vormerken zu lassen. Hiebei darf wohl nicht vergessen werden, dass die öffentlichen Grundbücher — diese herrliche Institution der österreichischen Regierung noch nicht alt sind, dass in Tirol noch immer keine bestehen, und das Grundbuchswesen von Steiermark, Kärnthen und Krain, (meist der erst vor wenig Tagen beseitigten Patrimonialgerichtsherrlichkeit wegen) in mehreren Bezirken sehr mangelhaft war.

Und so verringerte sich denn der reservirte Staatsforstgrund ungeachtet seines Privilegiums durch die unablässigen Uebergriffe der bäuerlichen Anrainer von Jahr zu Jahr um Flächen, welche zwar im Einzelnen oft nur ganz unscheinbar, im Ganzen der anderthalb Jahrhunderte jedoch von gewaltiger Bedeutung sind.

Nach dem geschriebenen Rechte sollten die reservirten Montanforste den Gewerken nur zur einmahligen Abstockung gegen Bezahlung des vollen Werthes der bezogenen Hölzer überlassen werden. — Anfangs geschah das auch so und die Gewerken begnügten sich recht gerne mit der ihnen hiedurch erwachsenen Deckung ihres Holzbedarfes. — Aber bald erwuchsen aus dem Genusse auf einmalige Abstockung Ansprüche auf das Grundeigenthum der genossenen Forste, besonders dort, wo diese schon seit länger als einem Turnus Ein und demselben Werke verliehen waren

was sehr häufig der Fall war, indem die Oberflächenverhältnisse der Hochberge die Abbringung der Forstwaaren gewöhnlich nur in Einer Richtung zulassen, und somit den Waldstand ganzer Thäler gewissermassen an die Werke binden, welche in der Sohle oder am Ausgange dieser Thäler liegen. — Die Ansprüche wurden immer lauter und endlich entstanden Eigenthumsprozesse. Der Gewerke wartete ihren Erfolg geduldig ab, denn er befand sich im faktischen Besitze des streitigen Waldes und wurde darin von den Rechtsbehörden bis zur Austragung des Streites geschützt. Die Rechtslage der Staatsverwaltung hingegen war gewöhnlich eine schlimme, denn gerade die Hauptsache, nemlich die Regalität des streitigen Waldes konnte sie nur selten vor Gericht vollkommen erweisen, denn im Grundbuche stand der Wald gar nicht oder wenigstens bei weitem nicht genau genug, um über die Identität keinen Zweifel zu lassen.

Offenbar haben weder die Berggerichte noch die verschiedenen Forstverwaltungsbehörden der früheren Zeit die Ereignisse geahnt, welche später die reservirten Staatsforste betrafen, sonst hätten erstere unmöglich unterlassen, diese Forste sammt und sonders in die Bergbücher (öffentliche Grundbücher für das Montaneigenthum) einzutragen, und letztere hätten die ihnen zuständigen grossen Forstkörper nicht bloss mittels einfacher Benennung der vorzüglichsten Waldstrecken oder gar nur als: „sämmtliche zur Herrschaft gehörige Wälder" den Landtafeln (öffentliche Grundbücher für die kronländischen Herrschaften) einverleiben lassen.

Erkannten die Gerichte nicht auf Regalität des streitigen Waldes, so war dieser häufig bereits verloren, denn dann war ein Eigenthum bürgerlich verjährbar und der Gewerke hatte ihn gewöhnlich schon so lange genossen, dass seinerseits eine Ersitzung leicht behauptet werden konnte.

Ihm fiel natürlich sehr leicht durch viele Zeugen und auch durch Dokumente zu erweisen, dass er während des 40jährigen Ersitzungszeitraumes im streitigen Walde oft geschaltet habe, wie in seinem Eigenthume. Hiegegen nun hätte die Forstverwaltung müssen den Gegenbeweiss liefern, d. h. darthun, dass dieses Schalten nicht das eines Eigenthümers war, dass sie das freie Schalten des Gegners nicht geduldet, oder dass sie selber im fraglichen Walde zu verschiedenen Zeiten unzweifelhafte Eigenthumsakte ausgeübt habe. Diesen Gegenbeweis nun brachte sie häufig gar nicht, oder nur unvollkommen zu Stande, indem sie gar keine oder nur ungenügend abgefasste Verleihdokumente besass, und ihren einfachen Amtsakten (als scriptura propria) die Beweiseskraft versagt wurde; indem sie es ferner unterlassen hatte zur Sicherung gegen spätere Prätensionen über die von ihr von Zeit zu Zeit geübten Eigenthumsakte jedesmal eigene beweiskräftige Dokumente aufzunehmen; indem ihr dann auch über die eigene Eigenthumsausübung nur selten der Zeugenbeweis gelang, sei es wegen des während des Ersitzungszeitraumes vorgekommenen Personalwechsels, sei es wegen der nothwendigen Unbekanntschaft der jetzigen Beamten mit den früheren Verhältnissen und Leuten, sei es endlich wegen der

Ungeneigtheit des gemeinen Mannes zu Gunsten des Staatsschatzes Zeugenschaft abzulegen.

Diese und noch manche andere böse Umstände liessen dann das Aerar den Eigenthumsprozess verlieren, oder zwangen es wenigstens zu einem nachtheiligen Vergleiche, bei welchem ein Theil des streitigen Waldes geopfert werden musste. — Ansehnliche Strecken reservirter Staatsforste sind auf diese Weise schon verloren gegangen, manche andere noch in ziemlich hoffnungslosen Prozess verwickelt, und bei noch anderen Wäldern stehen derlei Rechtsstreite und Verluste erst bevor.

Die Verleihung der reservirten Staatsforste an die Gewerken wurde Ende des vorigen Jahrhundertes in Verpachtung auf einmalige Abstockung (in Abstockungsverträge) verwandelt.

Diselben alten Bergordnungen, welche das Forstregal schufen, begründeten auch die Einforstung der Anwohner in die reservirten Staatswaldungen, oder vielmehr sie drückten einem alten Herkommen das Siegel des Rechtes auf.

Allgemein sprechen diese Bergordnungen jedoch nur von der Einforstung auf Holz und beschränken diese ausdrücklich auf die Hausnothdurft, sie bezeichnen die Einforstung allenthalben als eine blosse Dienstbarkeit. Erst spätere landesfürstliche Patente erkennen rücksichtlich einzelner Forstkörper auch eine Weide- oder Streu-Servitut an.

Man hätte meinen sollen, dass das Privilegium des landesfürstlichen Reservates in den Regalforsten ein fester Damm sein sollte gegen die unglaublich ungebührliche Ausdehnung der Servitute und gegen die daraus hervorgehenden Eigenthumsverluste, kurz gegen das Unwesen, welches ich im Abschnitte 158 näher beschreibe. — Dem war aber nicht so; das Missverhältniss der alten Einforstungen trug hier so ziemlich die nemlichen bitteren Früchte, wie in den übrigen Waldungen; gleiche Ursachen brachten auch gleiche Wirkungen hervor.

Grosse seit Langem zur Befriedigung bestimmter Eingeforsteter verwendete Strecken reservirter Staatswälder gingen in den Besitz und endlich in das Eigenthum der ehemaligen Eingeforsteten über, und in einigen dieserwegen geführten Rechtsstreiten half die Regalität darum nichts, weil es der Staatsforstverwaltung hier ebensowenig gelang, sie mit der vom Gesetze geforderten Sicherheit nachzuweisen, wie bei vielen Verleihwäldern.

Höchst bemerkenswerth bleibt es aber, dass selbst die unbestrittene Regalität gar oft nicht einmal gegen die Ersitzung von Einforstungen und sonstiger Servituten schützen konnte. — Fasst man den Zweck der Regalität ins Auge, so sollte man vermuthen, dass dieses Privilegium, dessen Wesen doch offenbar darin zu bestehen hätte, das landesfürstliche Eigenthum gegen jede unfreiwillige Verkürzung und insbesondere gegen den Verlust durch Verjährung zu schützen, die Ersitzung von Servituten ebenso ausschliesen müsste, wie jene des Grundeigenthumes; indem ja sonst sämmtliche dem Forstgrunde anklebende Nutzungen in Gestalt von Servituten

durch dritte Personen ersessen und mithin das ganze Forsteigenthum des Staates illusorisch gemacht werden könnte.

Anders erkannten aber mehrere Rechtsbehörden. Sie schlossen etwa wie folgt: „Die Bergordnungen und andere landesfürstliche Patente geben in den Regalforsten Servitute zu; Servitute sind also dem Hochheitsrechte nicht entgegen, sie müssen also auch in jeder gesetzlichen Weise, mithin auch durch Ersitzung erworben werden können.“

Diese Rechtsansicht ist zwar von der obersten Anwaltschaft des Staatschatzes verworfen worden, einige Behörden, darunter auch Anwaltschaften des Aerares haben sie jedoch festgehalten, und gar oft hat sie die Forstverwaltung zur Anerkennung neuer Dienstbarkeiten gebracht, die eben durch die Regalität für immer ausgeschlossen schienen.

Die Absicht der alten Bergordnungen, den eingeforsteten Städten und grösseren Ortschaften ohne weiteres bestimmte reservirte Staatswälder zur Deckung zuzuweisen, war eine ganz natürliche und wohlthätige, denn die Lage der Forste zu den einzelnen Orten war (in den fraglichen Hochbergen) eine solche, dass sich diese nur aus gewissen Waldstrecken am vortheilhaftesten, und aus vielen andern gar nicht beholzen konnten.

So wenig aber ursprünglich damit gemeint war, diese Wälder den eingeforsteten Ortschaften ins Eigenthum abzutreten, so sehr trachteten doch in der Folge und besonders in neuerer Zeit die meisten Gemeinden dem Verhältnisse diesen Anstrich zu geben.

Sie fingen darin zu schalten an, wie in ihren Eigenwäldern, sie verkauften daraus Holz an Fremde oft in ganzen Schlägen, sie theilten den Forstgrund unter die Gemeinglieder auf, ja verkauften ihn manchmal sogar an dritte Personen. — Durch die offene Usurpirung dieser Staatsforste glaubten aber viele Ortschaften ihr Einforstungsrecht noch nicht getilgt zu haben, denn nicht selten ist der Fall vorgekommen, dass derlei Gemeinden, nachdem sie die usurpirten Wälder über die Massen ausgeholzt hatten, ihren Holzbedarf aus den unbeirrt gebliebenen Staatsforsten begehrten.

Auch diese Gattung Uebergriffe hätte zwar nicht vorkommen können, wenn die Staatsverwaltung ihr Eigenthumsrecht jederzeit gehörig gewahrt hätte. Leider ist aber das bis vor wenig Jahrzehenden nicht geschehen; dass es aber nicht geschah, lag grösstentheils in dem Umstande, dass diese Wahrung ein zahlreiches Forstpersonale und mithin einen sehr bedeutenden Geldaufwand erfordert hätte, während die in Frage stehenden Forste dem Staatsschatze doch gar nichts eintrugen.

In dieser Weise kamen in Salzburg, namentlich aber in Ober-Kärnthen und Tirol ungeheure Flächen aus dem Eigenthume des Staates, und es entstanden daraus die sogenannten Hof-Gemein- oder Nachbarschaftswälder, welch letztere dann oft wieder durch Auftheilung in völliges Privateigenthum übergingen.

In Tirol waren es eben diese Wälder, welche vor kurzem das ganze Land in Aufregung brachten und die allerhöchste Entschliessung vom 6.

Februar 1847 hervorriefen, mit welcher der Landesfürst, für diessmal auf das Hochheitsrecht verzichtend, die Ablösung aller Einforstungen durch Abtretung der entsprechenden Waldflächen anordnete, in Folge deren 400.000 Joch reservirte, jedoch fast durchaus streitige Staatsforste endlich in unstreitbares Gemein – und theilweise auch (40.000 Joch) in Privateigenthum übergingen.

In Salzburg ist eben eine Ministerialkommission mit ähnlicher Schlichtung der Verhältnisse (möglichst im Vergleichwege) beschäftigt, und nur in Kärnthen bleibt die schliessliche Austragung des Rechtstitels noch der Zukunft vorbehalten.

Das Hochheitsrecht auf die dem Bergbau vorbehaltenen Privatwälder ist, wie schon Oben erwähnt wurde, bald in der Art geregelt worden, dass die Berggerichte jedem Werke einen Bezugskreis bestimmten, aus welchem die Privatwaldbesitzer und jene, welchen diese ihre Wälder zur Abstockung überliessen, das gesammte Erzeugniss der Forste dem Werke zu billigen (wohlfeilen) Preisen überlassen mussten, welch letztere dann auch auf Begehren der Partheien von den Bergrichtern geregelt wurden. — Diesen Ausfluss des Montan-Forstregales nannte man die Kohlwidmung. — In den Bezugskreis waren meist auch die reservirten Staatsforste mit eingeschlossen.

Dieser Verkaufszwang war für die Gewerken von unschätzbarem Vortheile, denn abgesehen davon, dass er ihnen die Deckung ihres Brennstoffbedarfes sicherte, beugte er jeder Ankaufs-Konkurrenz vor, und gab die Holz- und Kohlpreise fast ganz in ihre Hand. — Diese Kohlwidmung war Mitveranlasserinn der Abstockungsverträge und Hauptgrund, warum der Holzstoff ungeachtet seines fort und fort steigenden inneren (Gebrauchs) Werthes gleichwohl durch mehr als zwei Jahrhunderte auf keine nur halbwegs entsprechende Geldziffer kam. — So wohl sich hiebei die Gewerken befanden, so sehr drückte dieses Verhältniss die Waldbesitzer, es verleidete ihnen die Kultur ihrer Wälder und drängte sie unablässig zu deren Umwandlung in andere Kulturgattungen. — Diese künstliche Niederhaltung der Holzpreise wirkte auch nachtheilig auf die naheliegenden Staatsforste, denn sie liess auch diese nie auf den entsprechenden Geldertrag gelangen, und war daher Mitursache, dass die Staatsverwaltung selber nicht den wahren Werth ihrer Wälder kennen lernte, und also öfter auch die Wahrung und Kultur solcher Forste vernachlässigte, die wirklich schon einen hohen Werth besassen.

Die richtigeren Ideen über die freie Konkurrenz bestimmten jedoch die Regierung, im Jahre 1783 die ganze Kohlwidmung sammt der Regelung der Kohlpreise durch die Berggerichte aufzuheben.

Zwar ist mit der bezüglichen allerhöchsten Entschliessung das Reservat der Privatwälder nicht aufgehoben, sondern nur suspendirt worden, es ist aber kaum zu befürchten, dass diese Suspension je wieder zurückgenommen werden wird.

Obwohl nun seit der Aufhebung der Kohlwidmung schon 7 Jahrzehende verflossen sind, so blieben doch ihre Wirkungen in Oesterreich und Steiermark besonders aber in Kärnthen noch lange aufrecht, und selbst jetzt klingen sie noch häufig nach. — Die Kohlwidmung war die Mutter der einst allgemein gebräuchlichen vieljährigen Abstockungsverträge, von denen manche noch in die neueste Zeit hereinragten, sie gewöhnte Gewerken und Waldbesitzer so sehr an diese für letztere so nachtheilig gewordene Holzverkaufsweise, dass man selbst in neuester Zeit sich noch nicht ganz von ihr losmachen konnte; die Kohlwidmung brachte den gänzlich falschen Grundsatz in Uebung und zuletzt in Gewohnheit, den Preis des fertigen und gelieferten Brennstoffes nicht nach seinem nunmehrigen Gebrauchs- oder Handelswerthe, sondern nach den gehabten Arbeits- und Lieferkosten zu bestimmen, ein Grundsatz, welcher noch jetzt gegenüber mancher kleiner Waldbesitzer mit Erfolg geltend gemacht wird, wenn gleich die Wirkungen der freien Konkurrenz die Meisten bereits lange eines Bessern belehrt haben.

Was die aus dem landesfürstlichen Reservate fliessende Ueberwachung der vorbehaltenen Privatwälder betrifft, so scheint sie nie recht ins Leben gedrungen zu sein. — Thatsächlich hatte man nicht einmal so viel Personale, als man brauchte, um nur die reservirten Staatsforste in Ordnung zu halten, um so viel weniger konnte man sich daher auf eine allgemeine Beaufsichtung der fremden Waldungen einlassen.

Auch das Privilegium des Montanwesens, alle Uebertretungen in reservirten Forsten so wie alle Streitigkeiten über diese letzteren von den eigenen Berggerichten bestraft und entschieden zu sehen, musste endlich den Forderungen der vorgeschrittenen Zeit weichen. Es fiel Stück für Stück, in der Hauptsache jedoch ziemlich gleichzeitig mit der Kohlwidmung. — Von dort an sind all diese Uebertretungen und die Streitigkeiten den ordentlichen Gerichten, die polizeiliche Ueberwachung jedoch der reservirten Forste den politischen Behörden übertragen worden, welchen bereits auch die Polizei über die übrigen Forste zugewiesen war.

Es ist nicht zu verkennen, dass der Verlust dieses Privilegiums wesentlich beitrug zu dem für die Staatsverwaltung nachtheiligen Ausgange gar manches Rechtsstreites, denn die ordentlichen Gerichte (und bei politischen Prozessen auch die politischen Behörden) gewährten der als Waldeigenthümer auftretenden Staatsverwaltung kein Vorrecht, und forderten von ihr alle Rechtsbehelfe und Nachweise in der ganzen vom Gesetze allgemein vorgeschriebenen Strenge, während eben das Bewusstsein des Privilegiums ein oder die andere Verwaltung früher zur Vernachlässigung jener Vorsichten verleitete, welche sich später als zur Sicherung der Rechte der reservirten Staatsforste höchst nothwendig erwiesen.

Das an die reservirten Montanforste geknüpfte Triftregale besteht zwar noch, aber nicht mehr in seiner alten herrischen Strenge, denn selbst im Salzburgischen, wo die Regierung kraft des geschriebenen Rech-

tes den fremden Anrainern keine Triftschäden zu vergüten brauchte, leistet sie freiwillig Ersatz oder versichert die Ufer.

Mir sind viele Rechts- und Eigenthumsprozesse der Neuzeit bekannt geworden, welche das Aerar gewinnen musste, sobald es die unbestrittene Regalität geltend machte; aber kein einziger, wo sie das wirklich gethan hätte, denn zuletzt überwogen immer wieder die Rücksichten auf den Unterthan.

Und so war denn das alte Montanforstreservat in neuerer Zeit nichts weniger als ein Segen für die Alpenlande.

Denn weil man seine zeitgemässe Fortbildung unterliess, so fing es an mehr und mehr zu schaden, und hörte gleichzeitig auf zu nützen.

Es nützte nichts mehr, denn es sicherte weder das Eigenthum, noch die Nutzungen, noch den Kulturstand der Reservatwälder; es schadete in weiten Kreisen, denn es verwickelte das Aerar in langwierige, kostbare und erfolglose Prozesse, lähmte die Thatkraft des Staatsforstpersonales und machte es unnothwendigerweise missliebig beim Volke; es stellte das Forsteigenthum auf grossen Flächen in Frage und trug dadurch gewaltig bei zu jener Unwirthschaft und Verwüstung der Forste, von welcher mehrere Alpenlandstriche bereits die bitteren Früchte geniessen.

152.

Der Wälderverlass und die alten und neuen Abstockungsverträge.

Im sechzehnten und siebenzehnten und theilweise auch noch im achzehnten Jahrhunderte gaben alle weniger günstig gelegenen Waldungen, d. i. die meisten grossen Forste nur erst einen äusserst geringen Geldertrag. Besonders das jezige Haupterzeugniss, nemlich das Holz, warf noch so wenig ab, dass Weide und Jagd häufig mehr eintrugen, also Hauptnuzung waren.

Diess Alles, weil einerseits das Montanreservat und vorzüglich die Kohlwidmung die Brennstoffpreise nieder hielten, und weil anderseits (in den abgelegenen Seitenthälern) noch ein solcher Holzüberfluss (Urwälder) vorhanden war, dass in sehr bedeutenden Waldstrecken gar nicht auf sicheren Absatz gerechnet werden konnte.

Bei so niederen Holzwerthen und theilweise so unsicherem Absatze war es ganz natürlich, dass die grossen Forsteigenthümer sich nicht selber mit dem forstlichen Rohwaarengewerbe befassten, denn sie wären Gefahr gelaufen, bei vielen Holz- oder Kohlparthien den Reingewinn (Werth des ungewonnenen Holzstoffes) einzubüssen oder gar noch an ihrem ausgelegten Gelde zu verlieren. Wo die Klafter Brennholz am Verbrauchsorte um 10 Gl. verkauft wird und davon nur 4 Gl. auf den Arbeits-

aufwand veranschlagt zu werden brauchen, kann der Waldbesitzer sich ohne viel Wagniss mit dem Brennholzgewerbe befassen, denn sollten die wirklichen Arbeitskosten auch zuletzt 5 Gl. betragen, so vergütet sich der ungewonnene Holzstoff doch noch immer mit 5 Gl. von der Klafter.

Stünde aber stattdem der Verkaufspreis des fertigen und gelieferten Holzes nur auf $4^1/_2$ Gl. so wäre mit dem Brennholzgeschäfte schon Wagniss verbunden, denn überschritten die Arbeitskosten nicht die verangeschlagenen 4 Gl., so verblieben dem Forsteigenthümer allerdings noch 30 kr. Gewinn (als Vergütung des reinen Holzwerthes), sobald sie aber auf die oberwähnten 5 Gl. zu stehen kämen, so verlöre er bei jeder Klafter baare 30 kr. — Noch schlimmer stünde es dann, wenn sogar der Absatz unsicher wäre. — Mangel an Absatz kann dem Forsteigenthümer insolange wenig schaden, als seine Hölzer auf dem Stocke stehen, sobald er sie aber einmal aufgearbeitet hat, zieht er nothwendigerweise Verluste nach sich, denn da sich die fertige Waare nur kurze Zeit aufbewahren lässt, so muss sie der Waldeigenthümer um jeden Preis losschlagen, um die ausgelegten Arbeitskosten wenigstens nicht ganz zu verlieren.

Die grossen Waldbesitzer der Alpen verkauften daher früher ihre Hölzer (insoferne sie sie nicht selber verbrauchten) auch im Grossen durchaus auf dem Stocke. — Es ist diese Verkaufsweise auch noch heute überall dort üblich und zweckmässig, wo sich geringer Holzwerth mit unsicherem Absatze vereinen. Selbst in Böhmen, Mähren und Schlesien, woselbst doch das forstliche Waarengewerbe allgemeiner wie in allen übrigen Theilen des Kaiserreiches von den Forsteigenthümern betrieben wird, verkauft man unter ähnlichen Verhältnissen ganze Schläge und Forsttheile noch heutzutage auf dem Stocke.

Umsomehr nun thaten das die grossen Waldbesitzer der Hochberge, als hier das Waarengewerbe allenthalben umfangreiche und kostspielige Vor-Arbeiten und Auslagen erfordert; Holzbringungswerke und Kohlungsanstalten, deren verhältnissmässig ungeheure Kosten öfter nur bei umsichtigster Anlage, Verbindung und Vollführung der Arbeiten wieder hereingebracht werden können.

Dem Waldbesitzer und seinem Personale fehlte überdiess zum Betriebe so grossartigen Waarengewerbes, hier das Geschick und die Einsicht, dort die Zeit und der Muth und fast überall: — sicherer Absatz der Erzeugnisse.

Der Gewerke hingegen hatte keinen Mangel an Absatz zu fürchten, denn er brauchte das Kohl zum Betriebe seines Werkes, ihm kam es auf eine allfällige Mehrausgabe nicht an, denn sie stand in keinem Verhältniss zu dem, was er mit der Verwendung des Brennstoffes gewann. — Der Kohlungs- und der Holzschlagsunternehmer, der Holzhänder fürchteten weder den Mangel an Absatz noch die Arbeiten und Kosten der Lieferung, denn für den Absatz hatten sie bereits gesorgt und die Arbeiten machten ihnen wenig bange, weil sie sich wohl darauf verstanden, ihre eigene

Manneskraft, ihr erprobtes eigenes Talent dabei einsetzten, und zur Vollführung ihre wohlgeübten Leute hatten.

Der Gewerke, der Holz- und der Kohlhändler kauften daher ebensogerne ganze Wälder auf dem Stocke, als der Waldbesitzer sie verkaufte; der Verkauf auf dem Stocke ergab sich daher, als beiden Theilen vortheilhaft, gewissermassen von selbst.

Aber eben, weil es sich hier gewöhnlich um die Anlage mehr oder weniger grosser Holzbringungs- und Kohlungswerke handelte, welche sich nur bei sehr bedeutenden und mehrjährigen Schlägerungen bezahlten, so konnte nur selten vom Verkaufe einzelner Schläge die Rede sein; ganze Thäler mussten oft ihre Hölzer dazu liefern, und weil natürlich nicht alle Bestände derselben gleichzeitig abgetrieben werden konnten, noch sollten (indem weder alle schon schlagbar waren, noch so grosse Holzmassen auf Einmal zu gewältigen gewesen wären), so gaben die Waldbesitzer ganze Strecken gewissermassen in Pacht hin, wenigstens auf so viele Jahre, als beiläufig nothwendig waren, sämmtliche Flächen einmal abzustocken.

Anfangs aber, wo der Waldbesitzer schon froh war, nur Jemanden zu finden, der überhaupt die Abstokung seiner Wälder übernahm, setzte man meist den Zeitraum der Pachtung gar nicht fest, noch bestimmte man ausdrücklich eine bloss Einmalige Abstokung aller Flächen, sondern der Forsteigenthümer überliess mittels sogenannter „Verlassbriefe" (Verleihurkunden) die Waldstrecken ohne weiterer Bedingungen zur beliebigen Benützung „bis auf Gefallen und Wiederruf" gewöhnlich gegen ein festes jährliches (der haubaren Holzmenge angemessenes) Pauschale „Verlassgeld", oder auch gegen einen festen für jede Fuhr oder Fass Kohl oder für jede Klafter oder jeden Stamm Holz zu zahlenden „Stockzins" oder gegen beides. — Bei kleineren „Verlassbergen" wurde auch statt des Verlassgeldes ganz oder theilweise die Lieferung von zusagenden Waaren (Körnern, Eisen etc.) verglichen.

Es war das gewiss eine den damaligen Verhältnissen ganz entsprechende Nutzungsweise, denn der Waldbesitzer bezog dabei, ohne aller Kapitalsanlage mit der geringsten Mühe und mit dem geringsten Personalstande eine sichere und zusagende Waldrente, und ob damit der Kulturzustand der Forste gefördert werde, kam bei dem damaligen Holzwerthe gar nicht in Frage; im Gegentheile, wo sich der Waldbesitzer die Weide vorbehalten hatte, vergütete diese ihm den etwaigen Entgang an Holzwuchs öfter doppelt und dreifach.

Diese Verlässe dauerten nun bis sie vom Waldbesitzer wiederrufen wurden, jedoch wechselte man die Verleihurkunden beim Tode des Bestandmannes oder des Waldbesitzers oder dann gegen neue aus, wann letzterer das Verlassgeld oder den Stockzins allenfalls erhöhen wollte.

Als jedoch in der Folge der Werth der Wälder stieg, entsprachen die Verlassbriefe den Waldbesitzern nicht mehr. Sie liessen den Bestandmännern zu viel Spielraum in den Hauungen und in der Benützung der

Forstfläche, sie sicherten nicht genug den Wiederwuchs, der denn jetzt doch bereits in Frage kann, auch gaben derlei Verleihungen zu leicht Vorwand zu Ansprüchen auf immerwährenden Genuss der Wälder oder auf Unsteigerlichkeit der Zinse.

Man vertauschte daher die alten Verlässe mit den sogenannten Abstockungsverträgen, mit denen bestimmte Waldstrecken ausdrücklich auf bloss Einmalige Abstockung innerhalb eines festgesetzten Zeitraumes (nach der Beschaffenheit der Waldstrecke 10—100 Jahre) gewöhnlich gegen dem überlassen wurden, dass der Gegentheil in der Hauptsache für jedes Fass oder jede Klafter oder jeden Stamm des erzeugten Kohles oder Holzes einen bestimmten „Stockzins" „Kohlzins" oder „Stammzins" zahle.

Diese Abstockungsverträge traten gegen Ende des vorigen Jahrhundertes bereits ziemlich allgemein an die Stelle der früheren Verlässe (Verleihungen).

In dem Masse, als der Werth der Wälder noch weiter stieg und also auch die Aufmerksamkeit der Waldbesitzer und ihrer Verwaltungen mehr auf sich zog, bereicherte man die Abstockungsverträge mit neuen Bedingungen, welche grossentheils auch eine ökonomischere Benutzung der stockenden Holzmasse, dann den Wiederwuchs der Schläge und die Schonung der stehenbleibenden Bestände im Auge hatte. — Später kamen sogar Konvenzionalstrafen auf gegen die Nichterfüllung der eingegangenen Verpflichtungen von Seite des Uebernehmers, und besonders die Staatsforstverwaltung zeichnete sich in neuerer Zeit aus durch scharfsinnige Klausulirung der von ihr geschlossenen Abstockungsverträge.

Die gewöhnlicheren und vorzüglichsten Klauseln bestanden in folgendem: Abstockung mittels der Säge (statt der Axt). Niedrige (nicht 1' hohe) Stöcke. Völlige Aufräumung der Schläge. (Aufarbeitung auch der stärksten und knorrigen Stämme, dann des Stangenwerkes. Nachbringung auch aller Riesen, Holzhauerhütten, der Senklinge etc). — Mässige Breite der Schläge (wegen leichterer Selbstverjüngung). Künstliche Besaamung der Schläge.

Als sich endlich in neuester Zeit fast überall ein stetiges Steigen der Brennstoffpreise bemerkbar machte, waren die Forsteigenthümer klug genug die Abstockungsverträge nicht mehr mit festen Stockzinsen, sondern stattdem mit der Bedingung zu vergleichen, dass die Stockzinse in Zwischenräumen von 3—10 Jahren neu zu regeln seien.

In vielen grossen Forsten von bedeutendem Holzwerthe ist auch die Zeit der vieljährigen Abstockungsverträge bereits vorüber. In dem Masse, als sie nach und nach ausgingen, überliess man zwar (den früheren Bestandmännern meist, im Bereiche ihrer ehemaligen Pachtungen) neue Schläge zur Aufarbeitung, aber man verglich bloss von Jahr zu Jahr, ohne förmliche Verträge zu schliessen; oder man lässt bloss schlagbare Wälder mit einem verhältnissmässig sehr kurzem (2—6 jährigem) Hiebstermine ab. — Diess ist jetzt die gewöhnliche Verkaufsweise der grossen

Waldbesitzer der Alpen überall dort, wo sie nicht selbst das Waarengewerbe betreiben.

In diesen neuesten kurzjährigen Verträgen oder Einjährigen „Verlässen" wird nun den Käufern jene Arbeitsweise mit mehr oder weniger Geschick genau und ausführlich vorgeschrieben, welche die Waldbesitzer oder ihre Verwaltungen für die vollständige Ausnutzung und den künftigen Kulturstand ihrer Forste für nothwendig erachten. Fast immer werden gegen die gewöhnlicheren Vertragsübertretungen Konvenzionalgeldstrafen festgesetzt, und der Käufer auch für alle Folgen sonstiger Uebertretungen haftend erklärt, nicht selten dieserwegen von ihm sogar der Erlag einer Bürgschaft (Kauzion) gefordert. Dem Waldbesitzer und seinem Personale ist dann meist auch ein gewisser Einfluss auf die Durchführung der Arbeiten vorbehalten, insoferne diese mit der Grösse der Holzausbeute und dem Kulturzustande des Waldes in Verbindung stehen; ja nicht selten bleibt es ihnen sogar eingeräumt, die Entfernung solcher Arbeiter zu verlangen, welche dem Walde gefährlich sind.

Manche dieser neuesten Abstockungsverträge sind sowohl in Bezug auf die vorgeschriebenen Kulturregeln, als auch in Betreff der zivilrechtlichen Klausulirung wahre Meisterstücke des menschlichen Scharfsinnes, und es dürften die besseren derselben so ziemlich als das Vollkommenste dessen betrachtet werden können, was überhaupt mittels Abstockungsverträgen erreichbar ist.

Häufig wird jetzt auch der abzustockende Wald entweder mittels Einsammlung schriftlicher Meistbote oder öffentlich versteigert und dann der Abstockungsvertrag im ersteren Falle mit dem zusagendsten, im letzteren Falle mit dem unbedingten Bestbiether geschlossen. — Diese Abstockungs-Versteigerungen sind besonders dort im Brauche, wo wegen blühenden Holz- und Kohlhandel grosse Nachfrage nach Hölzern ist, dann in den unter Staatsaufsicht, oder Staatswirthschaftsleitung stehenden Gemeinde und (lombardisch venezianischen) Stiftwäldern. In Venezien und der Lombardie, dann zum Theile auch in Welschtirol sind sie die gewöhnliche Verkaufsweise, nur schlägt man fast immer unbedingt demjenigen zu, der am meisten bietet. — Wo man dann glaubt, die zu verkaufende Holzmasse genau genug schätzen zu können, verkauft man die Schläge in Pausch und Bogen (um eine bestimmte Summe) in der Hoffnung, damit den Nachtheilen der Unterschleife und schleuderischen Ausnutzung zu entgehen.

Die Einjährigen Holzverlässe ohne förmlichen Vertrag sind dort in Uebung, wo mehrere oder viele Gewerken, oder Händler in kleinen Schlägen arbeiten. Ein von Allen gefertigtes Protokoll vertritt hier Vertragesstelle, ohne darum minder wohlklausulirt zu sein.

Diess wäre die neueste und wahrscheinlich auch die letzte Form der Abstockungsvergleiche. Aber auch viele ältere und alte Abstockungsverträge sind noch immer nicht abgelaufen, vorzüglich in Kärnthen, minder häufig in Steiermark, vereinzelt in fast allen anderen Alpen-Kronländern.

Für die Zeiten des Waldüberflusses, des unsicheren Brennstoffabsatzes, des zweifelhaften Holzwerthes, kurz für die längstvergangene Urzeit des Forstbetriebes waren die alten Waldverleihungen jedenfalls die zweckmässigste Holzverkaufsweise. Sie sicherten den Waldgrossbesitzern eine zusagende stetige Rente, und was sehr viel sagen will — sie machten das ganze Forstbetriebspersonale überflüssig und enthoben den Waldbesitzer aller mit dem grossartigen forstlichen Waarengewerbe der Hochberge verbundenen Kapitalsanlagen und Gefahren; ja in Rücksicht, dass man dazumal die Roherzeugung (Holzzucht) getrost der Natur überliess, enthoben sie ihn eigentlich des gesammten Forstgewerbes; — kurz sie sicherten ihm den Reinertrag der Forste wahrhaftig mit den allergeringsten Mitteln.

Ob von den stockenden Holzmassen auch die grösste Menge fertiger Waaren zu Markte gebracht wurde, war zu einer Zeit ganz gleichgiltig, wo ohnehin lange nicht all der Holzstoff zu Guten gebracht werden konnte, der in den Forsten zuwuchs; wo im Gegentheile, eben weil man nur so viel holzen konnte, als eben verwendbar war, es im allseitigen Interesse lag, diese bestimmte Waarenmenge aufs Wohlfeilste zu erzeugen, also dabei des geopferten Holzstoffes gar nicht zu achten.

Der nämliche Waldüberfluss forderte auch für den baldigsten Wiederwuchs der Schläge keine besondere Rücksicht, man konnte ihn getrost der Natur überlassen und geduldig warten, ob diese ihn in 15 oder in 50 Jahren vollständig zuwege bringen wird. — Im Gegentheile, weil der Graswuchs der Schläge zuweilen einen höheren Geldertrag abwarf, als der Holzwuchs, so war eine verspätete Wiederverjüngung öfter sogar willkommen.

Wenn der grosse Waldbesitzer es vernachlässigte, förmliche Verleihbriefe auszustellen, oder die ausgestellten wohl zu klausuliren, wenn er sie nicht bald genug zurücknahm oder auswechselte, wenn er duldete, dass von den verlassenen Wäldern Stücke abgerissen, oder darin eigenmächtig neue Ansiedelungen angelegt wurden, so waren das mehr Nachlässigkeiten in der Verwaltung, als Mängel, welche im Wesen des Wälderverlasses lagen.

All das, was ich eben über den Waldverlass sagte, gilt auch für die Zeiten und Oertlichkeiten des Waldüberflusses und des sehr geringen Holzwerthes von den alten Abstockungsverträgen.

Anders aber gestalten sich die Licht- und Schattenseiten dieser Verträge, für die Zeiten und Orte des entschwundenen Waldüberflusses, des gleichzeitigen höheren Holzwerthes, kurz für jene Wälder, welche ökonomisch und pfleglich behandelt werden sollen. Die sorgfältige Benützung der stockenden Holzmassen, die baldige und vollständige Wiederverjüngung der Schläge, die Schonung des stehenbleibenden Waldes, welche hier von den vereinten Interessen der Volkswirthschaft und der Waldbesitzer gefordert werden, vertheuern dem Holzkäufer seine Arbeit, hier, weil sie ihm baare Auslagen, dort, weil sie ihm kostbare Rücksichten auf-

erlegen, sie sind offen gegen sein Interesse. Es entsteht also nothwendigerweise ein Zwiespalt der Interessen, der genau in dem Masse grösser wird, je mehr Kulturbedingungen der Waldbesitzer dem Holzkäufer auferlegt.

Die Erfahrung aller Alpenkronländer während mehr als eines Jahrhundertes hat vollgenügend bewiesen, dass dieser Zwiespalt der Interessen ein völlig unheilbarer sei. — Vielfach, aber erfolglos haben die tüchtigsten Forstwirthe sich erschöpft, einerseits durch scharfsinnige Klausulierung der Verträge, anderseits durch thätige Ueberwachung die Verwirklichung der vom Holzkäufer geforderten Oekonomie- und Kulturmassregeln zu erzwingen. — Immer obsiegte das entgegengesetzte Interesse des Käufers, und die einzige Frucht aller forstmännischen Bestrebungen ist die allerdings auch nicht werthlose Ueberzeugung, dass von denen, welche Wälder auf Abstockung kaufen, nur in den wenigen Fällen tadellose Ausnutzung und Verjüngung zu erwarten ist, wenn beide sich nothwendigerweise von selbst ergeben, wenn also eigentlich an den Schlägen nichts zu verderben ist.

Seit der Zeit daher, als eine Kultur der Forste am Platze gewesen wäre, haben die Abstockungsverträge diese Kultur vielfach gehemmt. Ihretwegen ging der Volkswirthschaft bedeutend weniger Brennstoff zu, als die Forstfläche zu geben vermocht hätte, sie trugen die Hauptschuld an der mangelhaften Zugutebringung der stockenden Hölzer, an den verspäteten und unvollständigen Verjüngungen, an den unvollkommenen Bestockungen, am schlechten Wälderwuchse. — Möchten auch ohne die Abstockungsverträge alle diese Uebel immerhin theilweise vorgekommen sein, so steht doch fest, dass sie b e i denselben eintreten m u s s t e n.

Aber auch noch ein anderes Uebel von sicherlich nicht minderer Bedeutung hatten die alten Abstockungsverträge im Gefolge, d. i. die nachtheilige Niederhaltung der Holzpreise tief unter ihrem wahren (Gebrauchs und Konkurrenz) Werthe, was daher kam, dass sie die freie Konkurrenz vernichteten. — Die alten auf 20—80 und mehr Jahre, zu vorausbestimmten Stockzinsen geschlossenen Verträge verurtheilten ganze Gegenden zu einem dem steigenden Begehr nach Brennstoff völlig widersprechenden Stillstand seiner Preise. — Aber selbst nach Ablauf dieser Verträge trat eben so wenig eine wirklich freie Konkurrenz, und die damit in Verbindung stehende freie Preisregelung ein, als später nach Erfindung der periodischen Preisregelung. — Fast alle Bestandmänner hatten in den Wäldern, welche sie genossen, mehr oder weniger umfangsreiche und kostspielige Bringungs- und Kohlungsanstalten errichtet, die sie öfter zufällig oder absichtlich nicht auf dem Forstgrunde der Waldbesitzer, sondern auf fremdem Boden erbauten, welchen sie dann kluger Weise an sich kauften. Hiedurch machten sie sich gewissermassen zu Mitherrn der von ihnen genossenen Wälder; denn wie konnte sie der Forsteigenthümer davon ausschliessen, indem er oder jeder andere diese Anstalten zum Fortbetriebe der Ausnutzung bedurft hätte? Im Weiteren sorgte der Bestand-

mann wohlweislich dafür, zur Zeit des Vertrags- oder Preisterminablaufes noch bedeutende Hölzer in Bringung und Kohlung zu haben, um jedem anderen die Lust zur Fortführung von Arbeiten zu verderben, die dann nothwendigerweise mit den seinigen hätten in Zusammenstoss kommen müssen. — Auch dadurch, dass sie immer die bestgelegensten (also werthvollsten) Waldtheile zuerst holzten, während die verglichenen Stockzinse auf die durchschnittliche Lage (als Mittelpreise) berechnet waren, sorgten viele Bestandmänner dafür, dass der Waldbesitzer mit Eintritt des neuen Preistermines die Stockzinse nicht leicht erhöhen konnte.

Unter diesen Umständen war die zeitweise Preisregelung bei den langjährigen Abstockungsverträgen grösstentheils keine freie mehr, und selbst nach völligem Ablauf eines derlei Vertrages gab sie nur selten dem Waldbesitzer völlig freie Hand. Und selbst abgesehen von all diesem mittelbaren Zwange, müssen 10jährig geregelte Preise doch immer hinter den (stetig steigenden) freien Konkurrenzpreisen zurückbleiben, sie können diesen nur von Weiten nachfolgen, weil sie den Satz für das nächstfolgende Jahrzehent aus den Ziffern des bereits abgelaufenen entnehmen.

Diese alten Abstockungsverträge sind eine der Hauptursachen, warum die Holzpreise der Alpenländer (besonders in Kärnthen und Steiermark) so lange weit unter dem geblieben sind, was nothwendig gewesen wäre, um die Waldkultur lohnend zu machen, um die Waldbesitzer, statt zur Vernachlässigung und Umwandlung, zur Emporbringung der Wälder anzuspornen, um die Holzerzeugung auf jene Stufe zu bringen, welche im wahren Interesse dieser Länder läge. Trafen die unmittelbaren Nachtheile der alten Abstockungsverträge zwar nur die grossen Forste, so wirkte hingegen die ungebührliche Niederhaltung der Holzpreise auch im weitesten Kreise, auch auf den kleinen Waldbesitz, denn die grossen Forste waren es von jeher, welche in den Holzpreisen den Ton angaben.

Man möge da nicht entgegnen, dass die niedrigen Holzpreise das, was sie den Waldbesitzern und der Forstkultur entzogen, den Montangewerben zulegten, und diese in einen desto höheren Flor brachten; denn sie dienten wahrhaftig meist nur dazu, die Brennstoffverschwendung zu nähren, und nahe liegende Betriebsverbesserungen ferne zu halten. — All die bedeutenden brennstoffsparenden Verbesserungen der neuesten Montanindustrie sind durchaus die Frucht der seit Kurzem erfolgten Steigerung der Holzpreise.

Nicht minder beförderten die alten Abstockungsverträge auch die Flächenverluste des grossen Forsteigenthums. Freilich hätten sich die Waldbesitzer durch besseren Schutz ihrer Forste dagegen wahren können, aber eben die nämlichen Verträge schmälerten ihnen durch die Niederhaltung des Geldertrages die nothwendigen Mittel dazu.

Die neueste Form der (kurzjährigen) Abstockungsverträge vermeidet zwar die letzterwähnten zwei Hauptübel der alten Verträge dieser Art, aber das erste Uebel, nämlich die Kulturfeindlichkeit bleibt auch ihnen noch, und wird in der Regel allen Abstockungsverträgen ankleben. —

Dort wo nichts zu verderben ist, möge der Waldbesitzer immerhin seine haubaren Hölzer im Grossen auf dem Stocke verkaufen; wo aber Sorgfalt in der Ausnutzung und rücksichtsvolle Wiederverjüngung, oder gar eigentliche Aufforstung verlangt ist, möge er sie nie von einem Fremden erwarten.

153

Die k. k. Montan- und Salinenforste als Werksbestandtheile, und das System der Gestehungskostenpreise.

Die Bergordnungen des sechszehnten Jahrhundertes (Abschnitt 151) widmeten den Montangewerben alle Forste ihrer Gegend, sie erklärten jene Wälder, welche für den Berg- und Hüttenbetrieb nothwendig waren, zu Bestandtheilen des Montanwesens, und stellten sie unter die Verwaltung und Gerichtsbarkeit der Bergbehörden. — Aus Allem, was uns die Geschichte überliefert hat, geht hervor, dass die Landesfürsten hiemit ganz nach der Anschauungsweise ihrer Zeit gehandelt haben, dass sie dabei nicht einmal einen neuen Grundsatz aufstellten, sondern nur einem alten Herkommen die gesetzliche Weihe verliehen.

Im Einklange mit diesem Grundsatze widmeten sie auch jedem der einzelnen Montanwerke des Staates die dienlichen Staatsforste, erklärten diese zu Bestandtheilen derselben, und unterstellten sie den bezüglichen Werksverwaltungen. Hiedurch entstanden die noch heute so benannten k. k. idrianer oder mariazeller oder sonstigen Montanforste, die k. k. tiroler oder salzburger oder salzkammergutischen Salinenforste etc.

Diesem Grundsatze gemäss bildete der Montan- oder Salinenforstbetrieb kein selbstständiges Gewerbe; weder für seine Führung, noch für seine Leitung wurden selbstständige Forstbehörden bestellt, sondern Wirthschaftsführung und Leitung gingen von den montanistischen Aemtern jener Werke aus, zu welchen die Forste als Bestandtheile gehörten.

In weiterer Verfolgung dieses Grundsatzes gab man den von den Reichsmontanwerken bezogenen Forsterzeugnissen keinen selbstständigen Geldwerth, sondern überrechnete sie zum blossen Kostenpreise, so dass die Forste dieser Werke nie einen Geldertrag auszuweisen, sondern nur mitzuhelfen hatten, das Montanwerk, dem sie angehörten, in Ertrag zu bringen; in Folge dessen also der wirkliche Forstertrag natürlich im Werksertrage enthalten war.

Man schloss dazumal etwa so. — „Zweck des Ganzen sind die Montan- und Salzwerke. Die Forste sind nur Eines der Mittel für diesen Zweck, sie müssen sich daher dem Zwecke in jeder Beziehung unterordnen. — Damit die Mittel für den Zweck auch gehörig gestaltet und benutzt werden, müssen sie gänzlich jenen Organen zur Verfügung stehen, denen der Endzweck aufgegeben ist, die Forste müssen daher auch

in jeder Beziehung von den Montan- und Salinenämtern betrieben und verwaltet werden. — Da die Forsterzeugnisse nur Betriebsmittel der Montan- und Salzwerke sind, so muss man sie vernünftigerweise eben so zum blossen Kostenpreise überrechnen, wie jedes andere Betriebsmittel. Ein entgegengesetztes Verfahren würde die Verrechnung unglaublich erschweren, die Betriebsrechnungen mit falschen Ziffern anfüllen, und daher die Uebersicht, die richtige Beurtheilung und die darauf sich stützende zweckmässige Regelung des Werksbetriebes unmöglich machen. — Die Gewährung selbstständiger Forstwaarenpreise würde auch dem Forstgewerbe gar nichts nützen, denn es muss ja seine Erzeugnisse in jedem Falle dem Montanwerke zuwenden; der Preis der Forstwaaren nimmt dann auch auf den eigentlichen Ertrag dieser Forste gar keinen Einfluss, und ob dieser nun im allgemeinen Werksertrage, oder letzterer nach Zweigen getrennt verrechnet werde, ist hier vollkommen gleichgiltig, wo ja alle Erträge in die Kassa des nämlichen Herrn fliessen."

Der Verfolg dieser Darstellung wird zeigen, in wieferne und unter welchen Umständen diese Schlussfolgerungen richtig oder falsch, und die darauf sich stützende Ordnung des ärarischen Montanforstgewerbes zweckmässig oder nachtheilig waren.

Zur Zeit, als die Landesfürsten die für die Reichsmontan- und Salzwerke dienlichen Staatsforste zu Bestandtheilen derselben erklärten, war der Wald noch in wahrhaftem Ueberflusse vorhanden; es handelte sich dazumal nicht etwa, die Montan- oder Salzerzeugung nach der verfügbaren Holzmenge zu regeln, sondern man hieb aus den nahezu unermesslichen Waldvorräthen eben nur so viel Holz heraus, als man für die Werke gerade brauchte, und zwar ohne weitere Ueberlegung dort, woher man es am leichtesten zustellen konnte. — Die Montan- und Salinenforste konnten dazumal gar nicht besser, als eben für die Montan- und Salinenwerke verwendet werden, denen sie gewidmet wurden, ja hätten sie diese nicht ausgebeutet, so würden die meisten von ihnen ungenutzt geblieben sein; denn einen Forstwaarenhandel gab es dazumal nicht, wo man auch überall in der Nachbarschaft mehr Holz hatte, als man brauchte, und der Bedarf der heimischen Bevölkerung völlig gedeckt war, zum Theil durch die Eigenwälder der Bewohner, zum anderen Theil durch die unentgeltliche Einforstung der Nichtwaldbesitzer in eben die Staatsmontan- oder Salinenforste.

Unter diesen Umständen hatte das für die Montan- und Salzwerke verwendete Holz nur in so ferne einen Werth, als es eben von diesen Werken verwendet wurde; all das Holz, was diese nicht verbrauchen konnten, war werthlos (von jenen Wäldern gesprochen, welche nicht für die Eingeforsteten in Anspruch genommen wurden). — Welchen Geldwerth hätte man unter diesen Umständen sollen dem ungewonnenen Holzstoffe beilegen, da er selbst dort noch keinen hatte, wo er zur Deckung der häuslichen Bedürfnisse der Bevölkerung verwendet wurde? Man legte ihm also ganz einfach gar keinen bei, und den Forstwaaren kurzweg nur den ihres Kostenpreises, ganz in der Weise, wie z. B. die k. k. österreichisch-steierische

Hauptgewerkschaft noch heutzutage dem Eisenerze, welches sie auf dem berühmten Erzberge in jener Menge bricht, in welcher sie es zu verschmelzen vermag, in ungewonnenem gar keinen, und in gewonnenem Zustande nur den Kostenpreis beilegt, so, dass der ganze Geldertrag, welchen dieses Erz begründet, als Hütten- (Hochofen) Ertrag erscheint.

Bei dem damaligen Waldüberflusse beschränkte sich der ganze Forstbetrieb auf das Waarengewerbe. Die Roherzeugung (Holzzucht) blieb mit Fug ausschliesslich der Natur überlassen, und der Mensch that nichts und brauchte auch nichts zu thun, als von dem, was Gott in den Wäldern in Hülle und Fülle wachsen liess, so viel zu ernten, als er eben brauchte. — Bei der Nutzung bedurfte es dann nur der einzigen Ueberlegung, das was man brauchte, dort zu hauen, woher es am wohlfeilsten zu stehen kam. Wie viel dabei verloren ging, kam mit Recht eben so wenig in Frage, als heute noch der Wasserträger das Wasser in Anschlag bringt, welches er bei der Füllung seiner Eimer verschüttet. — Da somit die ganze Erziehung und Kultur der Forste, dieser erste und wichtige Theil unseres heutigen Forstwesens wegfiel, da es dann ferner keiner Schätzung des Wälderzuwachses und der stehenden Holzvorräthe, keiner darnach zur regelnden nachhaltigen Hauungs- und Wirthschaftspläne bedürfte, da endlich selbst im Waarengewerbe eine der wesentlichsten der heutigen Rücksichten ausblieb (aus dem vorhandenen Holzstoffe die grösste Menge Waare erster Güte zu erzeugen), so waren für den Forstbetrieb jener Zeiten eigentlich gar keine Forstwirthe nöthig, und man konnte die Führung und Leitung dieses Betriebes unbedenklich den Berg- und Hüttenleuten anvertrauen. Für das Handwerk des Waarengewerbes hatte man ohnediess die hiefür herangezogen Holz- und Kohlmeister und das sogenannte Administrative des Forstwesens bedurfte unter solchen Umständen keiner besonderen Fachkenntnisse. — Ja man muss sogar bekennen, dass bei diesem Bewandniss die Vereinigung der ganzen Amtsgewalt in den Berg-, Hütten- und Salinenämtern wirklich erspriesslich war, denn sie förderte zweifelsohne den Flor dieser Werke, ohne den Forsten zu schaden.

Aber die Forstverhältnisse sind nicht immer so geblieben. Schritt für Schritt haben sie sich seit der Zeit der ferdinandeischen Bergordnung hier langsamer, dort rascher, aber allenthalben gänzlich umgewandelt.

Der Waldüberfluss der Montanbezirke ist überall schon längst verschwunden; die Montanindustrie, alle übrigen holzverbrauchenden Gewerbe und die Bevölkerung haben einen solchen Aufschwung genommen (und die Waldflächen sind dann auch so geschmälert worden) dass man nicht mehr Holz schlägt, so viel man eben verwenden will, sondern dass man Eisen, Salz und Metallwaaren erzeugt, für so viel man nur den Brennstoff aufzutreiben vermag.

Dem Holze haben sich allenthalben vielfache Absatzwege eröffnet; nicht nur konkurriren die holzverbrauchenden Gewerbe selber in seinem Ankaufe, sondern die nachbarlichen Flachländer begehren davon, so viel nur zu haben ist, als eine Handelswaare, ohne welcher sie nimmermehr,

weder ihre häuslichen Bedürfnisse, noch ihre Industrie befriedigen könnten. — Der Holzstoff hat längst aufgehört, nur in soferne Werth zu haben, als er bereits zu Gute gebracht ist; er ist schon längst zu einem allseitsgesuchten und wohlbezahlten Rohstoff von selbstständigem Geldwerthe geworden. Schon lange ist die Zeit vorüber, wo man die Nachzucht der Forste füglich der Natur überlassen konnte, schon lange begehrt man allenthalben nach allsogleicher nnd vollständiger Verjüngung der Schläge, nach Förderung des Wälderwuchses, kurz nach Forstkultur. Schon lange fühlt man das Bedürfniss, den Wälderzuwachs der Montan- und Salinenforste und ihre stockenden Holzvorräthe genau zu kennen, um darnach Hauungen und Wirthschaft in einer Weise zu regeln, dass dabei sowohl der Gegenwart als der Zukunft Rechnung getragen werde. — Schon lange ruft man ohne Unterlass nach sorgfältigster Zugutebringung des in den Wäldern vorhandenen Holzstoffes, nach möglichster Vervollkommnung der Waarengewerbe durch Anwendung der in allen technischen Zweigen sich so glänzend bewährenden Wissenschaft; kurz schon längst bedurfte es für den Betrieb der Montan- und Salinenforste unserer Alpen eigens für das Forstfach ausgebildeter Männer, denen dieser Kulturzweig als ausschliesslicher Berufszweck aufgegeben ist, schon längst sollte die Verwaltung dieser Forste nicht mehr Nebenzweig der nichtsachverständigen Berg-, Hütten- und Salinenämter, sondern Hauptaufgabe eigens hiefür aufgestellter sachverständiger Forstbehörden sein; lange schon sollte deren Verwaltung, wie jene der Staatsforste überhaupt, selbst in der obersten Kammer ihre sachverständige Vertretung haben.

Gleichwohl aber ist das Sistem, nach welchem man die den Reichsmontanwerken zugewiesenen Staatsforste betrieb und verwaltete, bis in unsere Franz-Josefzeit in der Hauptsache ungeändert geblieben und noch im Jahre 1849 galten dabei die Grundsätze, welche man vor dreihundert Jahren zur Zeit entworfen hatte, als sämmtliche Alpenforste noch in tiefem Urzustande lagen.

In einem einzigen Punkte hatte man den Forderungen der Zeit nachgegeben, man stellte nämlich seit der Zeit, als das Forstwesen ein auf eigenen Schulen gelehrter Kulturzweig geworden ist, für den örtlichen Betrieb der Montan- und Salinenforste durchaus Forstwirthe an, man legte die Vertretung der Forstverwaltung bei den Montan-Direkzionen (Mittelbehörden) gleichfalls in die Hände von Forstwirthen, denen man im Kollegium dieser Behörden später auch Sitz und Stimme einräumte. —

Dieses Zurückbleiben hinter den unaufhaltsam fortschreitenden Zeitverhältnissen musste nothwendigerweise immer weniger gute Früchte tragen, es musste in dem Masse nachtheiliger wirken, als die Verhältnisse sich weiter von jenen der alten ferdinandeischen Zeit entfernten.

Ich glaube mich nicht der Pflicht entziehen zu dürfen, die Folgen dieses Zurückbleibens insoferne anzudeuten, als es zur Erklärung der forstlichen Zustände unserer Zeit nöthig scheint.

Am Nachtheiligsten sonder Zweifel wirkte das Sistem der Ueberrechnung der Forsterzeugnisse um die blossen Kostenpreise (Gestehungspreise) und die Zusammenfassung der Forstregie mit jener der Montan- und Salinenwerke, in Folge deren diese Kostenpreise nicht einmal richtig (gewöhnlich zu gering) berechnet worden sind.

Wer je einen Betrieb welch immer Art geführt hat, weiss, dass Ertrag ausweisen, den Ertrag steigern, der Stolz jedes Betriebsbeamten ist. Durch die Ueberrechnung der Forsterzeugnisse zu den blossen Gestehungskosten waren die Montan- und Salinenforste verurtheilt zur ewigen Ertragslosigkeit, und denen, welche sie zu bewirthschaften hatten, der Hauptsporn genommen zur Hebung des Waldstandes und zur Mehrung und vortheilhaftesten Verwendung seiner Erzeugnisse; dadurch, dass ihnen ihre Waaren jedesmal genau zu den gehabten Kosten abgerechnet wurden, fiel ein Hauptmotiv weg zur Verbesserung der Erzeugung und Zustellung. — Wie wäre es dann je möglich gewesen, die innere Güte (Intensität) des Forstbetriebes genau nach Massgabe des wachsenden wahren Holzwerthes zu steigern, da ja nie dieser wahre Werth, sondern nur immer der (zuletzt sehr) tief unter diesem stehende Kostenpreis der Forstwaaren berechnet und der Wirthschaft zu Grunde gelegt wurde!? Das Sistem der Kostenpreise hat es verschuldet, dass man in den Montan- und Salinenforsten bis zur Stunde nahezu alle (Kahl) Schläge der langsamen Selbstverjüngung überliess, während in allen besser gelegenen Theilen die allsogleiche Aufforstung schon längst am Platze gewesen wäre; dieses Sistem hat es verschuldet, dass man die zahlreichen den grossen Werken zunächst gelegenen Waldtheile, in welchen der wirkliche Holzwerth nur wenig hinter jenem zurücksteht, welchen die um die Hauptstädte gelegenen Forste besitzen, nicht sorgfältiger heranzog und ausnutzte, als die entlegensten Gehölze der Baumgrenze; dieses Sistem hat die Holzverschwendung verschuldet, welcher man sich allenthalben beim forstlichen Waarengewerbe hingab, es hat den Bau von Kunstwegen und den Landtransport der Hölzer und Kohlen in allen jenen werthvolleren Waldstrecken verhindert, wo die Auflassung von Hauptriese und Schwemme schon lange angezeigt gewesen wäre; kurz das Sistem der Gestehungskostenpreise ist es, welches die Wirthschaft in den Montan- und Salinenforsten auf der Stufe der früheren Jahrhunderte erhalten hat, ungeachtet der wirkliche Holzwerth in allen bessergelegenen Strecken schon lange einen Betrieb gefordert hätte, der an Intensität jenem der werthvollen Flachlandforste in keiner Beziehung nachzustehen hätte.

Hiezu kam dann noch, dass eben weil die Forstregie nicht scharf getrennt war, die Kostenpreise nur selten richtig und leider gewöhnlich zu gering berechnet worden sind, indem man unterliess, Kosten, welche unter allgemeinen Titeln bestritten wurden, den Forsten gehörig anzulasten. — Die Forstbeamten begünstigten selber ein solches Verfahren, und die Werksbeamten waren demselben nicht immer entgegen, weil es auf den Werksertrag keinen unmittelbaren Einfluss nahm. — Diess führte

gleichwohl theilweise dort zu unmittelbaren und wirklichen Verlusten, wo man Forstwaarenüberschüsse an Fremde verkaufte. Im Salzkammergute und in Hallein sind bedeutende Holzparthien lange Zeit ganz unabsichtlich mit Verlust verkauft worden, weil man noch nie die wirklichen Kosten dieser Hölzer genau berechnet hatte.

Noch grösser aber waren die Nachtheile, welche das Sistem der forstlichen Gestehungskostenpreise dem Montanbetriebe selber und in letzter Linie aber dem Staatsschatze zufügte.

Klares Licht, richtige Ziffern über die verwendeten Kräfte und ihre Erfolge und im gegebenen Falle richtige Bewerthung des verwendeten Brennstoffes ist eine Grundbedingung guten Betriebes. — Wie konnte nun aber der Montanbetrieb gut geregelt werden, insolange für den Brennstoff nie der wahre Werth, sondern bloss die (sogar noch zu gering berechneten) Kostenpreise berechnet wurden? — Insolange der ganze Brennstoff unbedingt nur bei dem Werke verwendet werden konnte, welchem die Forste zugewiesen waren, und dort, wo Holz und Kohl jeden Preises mit Vortheil verwendbar war, lag freilich weniger an der richtigen Werthsziffer. Solche Verhältnisse sind aber schon lange immer seltener geworden und in neuester Zeit gehören sie nur mehr zu den Ausnahmen. Schon lange könnten die Erzeugnisse der Montan- und Salinenforste ganz oder zum Theile für den Betrieb mehrerer Werke, oder für sonstige Industriezweige verwendet, oder in den Handel gebracht werden.

Die Zeit ist längst vorüber, wo die Staatsverwaltung gewisse Forste nur unbedingt für dieses oder jenes Werk verwendet wissen, wo sie ihre Montan-Werke ohne Rücksicht auf Ertrag oder Verlust betrieben wissen will. — Die Montangewerbe sind in den Alpen schon seit vielen Jahrzehenten so weit vorgeschritten, dass die Regierung die wirkliche Erträglichkeit ihrer Werke, die wirkliche Erträglichkeit der verschiedenen Verwendungsweisen ihrer Forste zum alleinigen Anhaltspunkte zur Regelung von deren Betrieb nehmen konnte und im Interesse des Staatsschatzes auch nehmen wollte. Aber gerade das Sistem der Gestehungskostenpreise hat diese wahrhaft staatswirthschaftliche Regelung der Montan- und Forstwirthschaft unmöglich gemacht, wesswegen denn auch der Ertrag dieser Staatsgüter in der Neuzeit tief unter dem geblieben ist, was er hätte sein können. —

Beweis hiefür, dass noch gestern grosse Kohlmengen Montanwerken zugeführt wurden, welche bei Nachbar-Werken oder zum freien Verkaufe verwendet den doppelten Reinertrag abgeworfen hätten; Beweis hiefür, dass noch vor kurzem Montanbetriebszweige, ja ganze Werke ganz unabsichtlich bloss nur darum mit Verlust betrieben worden sind, weil der als Werkeinkommen verrechnete sehr bedeutende Forstertrag ihre Passivität verlarvte oder gar noch einen Scheinertrag zu Wege brachte (indem er nicht nur die ganze Einbusse deckte, mit welcher das Werk arbeitete, sondern sogar noch einen Ueberschuss gab, der, weil er gleichfalls nicht als Forst- sondern abermals als Werksertrag ausgewie-

sen wurde, das mit Verlust betriebene Montangewerbe stattdem als erträglich darstellte).

Das Sprichwort: „Die Werke verbrennen um hundert Gulden Holz, um für zwanzig Gulden Eisen zu erzeugen", ist zwar nicht buchstäblich zu nehmen, war aber öfter sehr wohl begründet.

Ich sehe da die Frage voraus: „Ja warum thaten denn die Forstwirthe, welche für die Montan- und Salinenforste angestellt waren, nicht das Ihrige, um gleichwohl den Forstbetrieb staatswirthschaftlich zu regeln?" Hierauf muss ich antworten, dass sie sich in der Lage eines Schwimmers befanden, dem Hände und Füsse gebunden sind. Eben das Sistem der unbedingten Widmung und der Gestehungskostenpreise waren die unzerreissbaren Bande, welche jede Bewegung in allgemein staatswirthschaftlicher Richtung unmöglich machten.

In der Regel war kein Montan- oder Salinenforstamt selbstständig, sondern blosses Departement der bezüglichen Werksverwaltung, welchem ein Bergmann als vetoberechtigter Chef vorstand. — Bei den Mittelbehörden (Oberämtern, Direkzionen) hatte zwar das Waldwesen meist einen Forstwirth zum Referenten, aber dessen Eine Stimme konnte nichts ausrichten gegen die 3—6 Montanreferentenstimmen des Gremiums und gegen das etwaige Veto des bergmännischen Direktors. — Und Rekurse an die oberste Behörde (Hofkammer in Münz- und Bergwesen) nützten auch nichts, denn sie ergingen an ein ausschliessliches Kollegium von Bergmännern, welche sie im Sinne des geltenden Sistemes erledigten.

Von den Montanforstwirthen eine staatswirthschaftliche Regelung des Waldbetriebes fordern, hiess etwas Unmögliches verlangen, und die Beamtenschaft zur Auflehnung gegen ihre Oberen auffordern. Ersteres zu versuchen widerrieth die Klugheit und letzteres verboth die Disziplin.

Ueberhaupt verräth es wenig Verwaltungskenntniss, den ausführenden Beamten einen Betrieb zuzumuthen, welcher mit den Oben aufgestellten Grundsätzen in geradem Widerspruche steht. Die von der höchsten Behörde vorgeschriebenen Grundsätze sind auch im Forstwesen die Seele der Verwaltung und gelingt es auch nicht immer oder nicht allsogleich, sie bis ins Kleinste werkthätig auszuführen, so ist doch eine Wirthschaft, welche ihnen geradezu widerspricht, völlig unmöglich.

Als unser jetziger glorreicher Kaiser sich die zeitgemässe Reform sämmtlicher Verwaltungszweige zur Aufgabe stellte und ein eigenes Ministerium für Landeskultur und Bergwesen schuf, dem Er sämmtliche Montan-Werke und Forste unterordnete, konnte die Regelung dieses Verhältnisses in wahrhaft staatswirthschaftlichem Sinne nicht mehr ausbleiben. — Wie später näher einzusehen ist, wurde 1849 die ausschliessliche Widmung der Montan- und Salinenforste aufgehoben und angeordnet, dass ihr Betrieb als selbstständiger Zweig der Urprodukzion und Verwaltung behandelt und die Montanwerke sofort die Forstwaaren zum Marktpreise zu vergüten haben.

Die vollendete Verwirklichung einer so entscheidenden, tief in alle untersten Einzelheiten greifenden Maassregel ist natürlich eine riesige, jahrefordernde Aufgabe, wesswegen man sich weit weniger zu wundern braucht, dass sie noch nicht in jeder Richtung, als vielmehr, dass sie in der Hauptsache dennoch bereits (1853) ins fruchtbringende Leben übergegangen sei.

Die jetzige Zutheilung der Verwaltung der Reichsforste und Montanwerke an das Finanzministerium kann hierin nur beschleunigend wirken.

Bereits liegen glänzende Erfolge der neuen Ordnung der Dinge vor. Allenthalben ist nicht nur im ehemaligen Montan- und Salinenforstwesen, sondern auch im Werksbetriebe selber ein rühriger Geist gewichtiger Betriebsverbesserung thätig geworden, und Werke, welche früher einen grossen Theil des Forstertrages verschlangen, um den übrigen als Werksertrag auszuweisen, werfen jetzt neben der bisher ganz ungeahnten höchst gewichtigen Waldrente einen mehr oder weniger bedeutenden wirklich eigenen Ertrag ab, welchen sie nur den Betriebsänderungen verdanken, zu welchen sie eben durch diese allseitig wohlthätige Neuerung gezwungen worden sind.

154

Privatrechtliches Verhältniss der Servituten zum Waldeigenthume.

Vier Hauptgesichtspunkte sind es, welche das privatrechtliche Verhältniss der Forstservituten zum Waldeigenthume im österreichischen, wie in jedem Rechte darum bestimmen müssen, weil sie unabänderlich in der Natur der Sache liegen.

a) Forstservituten können nur im Walde ausgeübt werden; weil sie somit völlig unzertrennlich sind von dem Vorhandensein und dem Fortbestande des Waldes, so müssen sie nothwendigerweise (schon um ihrer selbst willen) insoweit beschränkt werden, dass die Erhaltung des Forstes dabei gesichert bleibe.

b) Das Eigenthumsrecht ist wenigstens eben so stark, als das Servitutsrecht, woraus sich ergibt, dass die Forstdienstbarkeiten nie so weit ausgedehnt werden dürfen, dass sie das Forsteigenthumsrecht illusorisch machen, oder was dasselbe ist, dass der Belastete durch sie an dem Genusse der ihm als Waldeigenthümer noch verbleibenden Rechte (Nutzungen) verhindert würde.

c) Die ursprüngliche Idee bei Einräumung der Servitutsrechte war unwiderleglich immer nur die: dass der Forsteigenthümer sich herbeiliess, in seinem Walde Nutzungen Anderer zu ihrem Vortheile zu dulden, wobei er aber nie auf jeden Nutzen für sich selbst verzichten, oder sich gar noch in Schaden stellen wollte, indem er sonst dem Berechtigten den Wald ja lieber gleich ins Eigenthum überlassen hätte.

Hiegegen kann man nicht einwenden, dass, weil zweifelsohne die heu tigen Servitutnutzungen ursprünglich gar oft ohne dieser, ja selbst ohne aller und jeder Beschränkung schon zur Zeit bestanden haben, als die bezüglichen Wälder noch gar keinen bestimmten Herrn hatten, so dass also von einer Einräumung durch den Waldeigenthümer in allen diesen Fällen gar keine Rede sein kann, — dieser Grundsatz nur rücksichtlich jener Dienstbarkeiten gelten kann, welche nachweisbar eingeräumt (verliehen) worden sind. — Denn da die Servitut das Eigenthum voraussetzt, so können diese Nutzungen als Rechte; d. i. als Servitute nie von früherem Datum sein, als das Eigenthum; sie konnten zu Rechten im günstigsten Falle erst in dem Augenblicke erwachsen, als der belastete Wald irgend jemanden als Eigenthum zuerkannt worden ist, und wurden also auch in diesem günstigsten Falle (als Rechte) doch eingeräumt.

d) Es wäre offene Rechtsverletzung, einen Servitutgenuss bloss darum zu beschränken, weil er in Folge der geänderten Zeitverhältnisse jetzt einen höheren Werth hat, als zur Zeit seiner Einräumung.

Aus diesen vier Hauptgrundsätzen ergeben sich von selbst folgende nähere Bestimmungen, denen ich die bezüglichen Satzungen unseres (österreichischen) allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches beifügen werde.

1. Durch die Dienstbarkeiten darf die Erhaltung der Forste (in gedeihlichem Zustande) nicht vereitelt werden. — Dieser Grundsatz fliesst auch aus dem Eigenthumsrechte des Waldbesitzers, indem ja letzterem der Genuss der ihm gebührenden Nutzungen nicht vereitelt werden darf, und er findet seinen Ausdruck im

Bürgerlichen Gesetzbuche:

§. 502. Der Berechtigte darf weder, am wenigsten aber die Substanz der Weide verletzen.

§. 501. . . ., Allein in keinem Falle darf der, vermöge politischer Bestimmungen geordnete Wirthschaftsbetrieb durch die Behütung verhindert oder erschwert werden.

§. 503. Was bisher in Rücksicht auf das Weiderecht vorgeschrieben worden, ist verhältnissmässig auch auf die übrigen Servituten anzuwenden.

2. Weil sowohl das Eigenthumsrecht des Waldbesitzers, als die Servitute der Fremden vollgültigen Anspruch auf gesetzlichen Schutz haben, so kann in privatrechtlicher Hinsicht beiden die volle Freiheit in der Ausübung ihrer Nutzungen nur durch die Pflicht beschränkt werden, hiebei die gegentheiligen Rechte nicht zu verletzen.

B. G. B. §. 364. Ueberhaupt findet die Ausübung des Eigenthumsrechtes nur in soferne Statt, als dadurch weder in die Rechte eines Dritten ein Eingriff geschieht:

§. 484. Der Besitzer des herrschenden Gutes (Servitutsberechtigte) kann zwar sein Recht auf die ihm gefällige Art ausüben. . . .

3. Da sich nicht voraussetzen lässt, dass sich der Eigenthümer des gesammten aus seinem Walde zu ziehenden Nutzens zu Gunsten Dritter je begeben habe; (indem er sonst lieber den ganzen Wald abgetreten hätte) und man nicht einmal annehmen kann, dass er auf irgend eine einzelne Nutzung gänzlich verzichtet habe; so kann der Waldeigenthümer nie vom Mitgenusse weder des Forstes noch der einzelnen Nutzungen ausgeschlossen werden; es wäre denn, dass solches bei der Verleihung der Gerechtsame ausdrücklich festgesetzt worden wäre, oder dass die genau festgestellte Summe der Servitutsrechte den gesammten Ertrag des Waldes, oder das Ganze der einzelnen Nutzungen in Anspruch nehme.

B. G. B. §. 502. Der Berechtigte darf weder noch in der Regel den Eigenthümer des Grundstückes von der Mitweide ausschliessen.

§. 503. Was bisher in Rücksicht auf das Weiderecht vorgeschrieben worden, ist verhältnissmässig auch auf die übrigen Servituten anzuwenden.

4. Kraft des Eigenthumsrechtes darf der Grundbesitzer keine Erweiterung der Servitute dulden. Wo keine ursprünglichen festen Bestimmungen über den Umfang der Gerechtsame vorliegen, können nur spätere Nachweisungen, und namentlich der langjährige ruhige Genuss, und die aus der Natur der Sache und des Rechtsverhältnisses, und aus dem Landesbrauche abgeleitete Grenzen massgebend sein; wobei der Genuss jedenfalls nur auf den unentbehrlichen Hausbedarf zurückzuführen kommt, da, wenn nicht das Gegentheil nachgewiesen wird, nie anzunehmen ist, dass der Waldeigenthümer dem Berechtigten mehr als eine dringende Unterstützung gewähren, oder sich eine grössere als die unumgänglich nothwendige Last auflegen wollte.

B. G. B. §. 484. Doch dürfen Servituten nicht erweitert, sie müssen vielmehr, in so weit es ihre Natur und der Zweck ihrer Bestellung gestattet, eingeschränkt werden.

§. 498. Ist bei der Erwerbung des Weiderechtes die Gattung und die Anzahl des Triebviehes; ferner die Zeit und das Mass des Genusses nicht bestimmt worden, so ist der ruhige, dreissigjährige (rücksichtlich des Staats und der Waldungen öffentlicher Körperschaften der vierzigjährige) Besitz zu schützen. In zweifelhaften Fällen dienen folgende Vorschriften zur Richtschnur.

§. 500. Hat die Anzahl des Triebviehes während der letzten dreissig Jahre abgewechselt, so muss aus dem Triebe der drei ersten Jahre die Mittelzahl genommen werden. Erhellet auch diese nicht, so ist theils auf den Umfang, theils auf die Beschaffenheit der Weide billige Rücksicht zu nehmen, und dem Berechtigten wenigstens nicht gestattet, dass er mehr Vieh auf der fremden Weide halte, als er mit dem auf dem herrschenden Grunde erzeugten Futter durchwintern kann.

§. 501. Die Triftzeit wird zwar überhaupt durch den in jeder Feldmarke eingeführten unangefochtenen Gebrauch bestimmt; allein in keinem Falle darf der . . . geordnete Wirthschaftsbetrieb durch die Behütung verhindert oder erschwert werden.

§. 503. Was bisher in Rücksicht auf das Weiderecht vorgeschrieben worden, ist verhältnissmässig auch auf die übrigen Servituten anzuwenden.

§. 915. Bei einseitig verbindlichen Verträgen wird im Zweifel angenommen, dass sich der Verpflichtete eher die geringere, als die grössere Last auflegen wollte.

5. Der Waldeigenthümer hat die Last einer Servitut sicherlich nur in so ferne auf sich genommen, als sie dem Berechtigten einen wirklichen Vortheil gewährt, und abgesehen von jeder Verleihung kann ja der Forstbesitzer schon vermög seines Eigenthumsrechtes jede Last zurückweisen, die dem Eingeforsteten keinen eigentlichen Vortheil bringt, oder was dasselbe ist, er kann fordern, dass der Berechtigte seine Servitut, in so ferne es ohne eigene Benachtheiligung geschehen kann, auf die für ihn (den Waldbesitzer) mindest lästige Weise ausübe; ja, dass die Gerechtsame sogar erlösche, sobald sie, (in Folge der geänderten Verhältnisse) dem Berechtigten keinen wirklichen Vortheil mehr gewährt.

B. G. B. §. 472. Durch das Recht der Dienstbarkeit wird ein Eigenthümer verbunden, zum Vortheile eines anderen in Rücksicht seiner Sache etwas zu dulden oder zu unterlassen.

§. 484. Doch dürfen Servituten nicht erweitert, sie müssen vielmehr, insoweit es ihre Natur und der Zweck der Bestellung (Vortheil des Berechtigten) gestattet, eingeschränkt werden.

6. Darf zwar die Servitut nach dem Obigen nicht in einer Weise ausgeübt werden, dass hiedurch die entsprechende Bewirthschaftung des Forstes oder der Bezug der übrigen Nutzungen verhindert oder unnöthig erschwert werde, so kann doch der Berechtigte innerhalb dieser Grenzen seine Dienstbarkeit auf die ihm entsprechendste Weise gebrauchen, auch die zum Genusse seines Rechtes nöthigen Anlagen vollführen, ohne dass er den hiedurch für den Forsteigenthümer allenfalls hervorgehenden (nothwendigen) Schaden zu verantworten hätte.

B. G. B. §. 1305. Wer von seinem Rechte innerhalb der rechtlichen Schranken Gebrauch macht, hat den für einen Andern daraus entspringenden Nachtheil nicht zu verantworten.

7. Servitutnutzungen dürfen nur in derjenigen Gestalt genossen werden, in welcher sie eingeräumt worden sind, da sonst eine Erweiterung der Dienstbarkeit statthätte.

B. G. B. §. 502. Der Genuss des Weiderechtes erstreckt sich auf keine andere Benutzung. Der Berechtigte darf weder Gras mähen . . .

§. 503. Was bisher in Rücksicht auf das Weiderecht gesagt worden, ist verhältnissmässig auch auf die übrigen Servituten anzuwenden.

8. Es liegt in der mit dem Servitutrechte gleichen Kraft des Forsteigenthums-Rechtes, dass die Eingeforsteten im Verhältnisse ihrer Genüsse beitragen zum Aufwande, der mit der Erhaltung und Herstellung

des Forstes nothwendigerweise verbunden ist, und falls diese Genüsse den ganzen Forstertrag aufzehren würden, selbst den ganzen Aufwand (Kultur, Verwaltungs- und Beschützungskosten, Steuern) übernehmen.

B. G. B. §. 483. Daher muss auch der Aufwand zur Erhaltung und Herstellung der Sache, welche zur Dienstbarkeit bestimmt ist, in der Regel von dem Berechtigten getragen werden. Wenn aber diese Sache auch vom Verpflichteten benüzt wird, so muss er verhältnissmässig zu dem Aufwande beitragen.

9. Wie schon oben erwähnt wurde, lässt sich nicht annehmen, dass der Waldeigenthümer die Servitutsrechte in einem so grossen Umfange verliehen habe, dass sie den ganzen Ertrag des Waldes je aufzehren können, denn sonst würde er den Wald lieber gleich abgetreten haben; noch weniger kann man voraussetzen, dass er über den gesammten Waldertrag gar noch weitere Beiträge liefern, also sich offenbar in Verlust setzen wollte; und abgesehen auch von jeder Verleihung widerstreitet ein solches Verhältniss den gerechten Forderungen an das Eigenthum, das Jedermann nur des Nutzens, nicht aber des Schadens willen behält.

Aus diesem Begriffe des Forsteigenthumes geht hervor, dass:

Wenn die Leistungsfähigkeit eines Waldes mit genau bemessenen Servituten, ohne Verschulden des Forsteigenthümers unter die Summe der aufhabenden Lasten herabgekommen ist, nicht etwa der Waldbesitzer das Fehlende zu ersetzen habe, sondern dass die Bezüge der Berechtigten nach dieser mindern Leistungsfähigkeit zu beschränken seien.

B. G. B. §. 485. Keine Servitut lässt sich eigenmächtig von der dienstbaren Sache absondern noch auf eine andere Sache übertragen.

10) Aus dem im vorigen Absatze angeführten folgt dann Weiters, dass wenn auch die Servitutgenüsse im Einzelnen bemessen, aber im Ganzen unbestimmt geblieben sind, und die Ansprüche in irgend einem Zeitpunkte die Leistungsfähigkeit des belasteten Waldes überstiegen, sich die Berechtigten gleichfalls eine verhältnissmässige Verminderung ihrer Bezüge gefallen lassen müssen.

(Wenn z. B. einer Gemeinde, als solcher ohne Festsetzung der Zahl ihrer Insassen, das Einforstungsrecht in einem bestimmten Walde mit 2 Klfr. Holz per Familie verliehen worden, die Bevölkerung aber im Laufe der Zeit so angewachsen ist, dass der ganze Ertrag des Waldes nicht mehr zur Deckung nach obigem Massstabe zureicht.)

B. G. B. §. 485. Keine Servitut lässt sich eigenmächtig von der dienstbaren Sache absondern, noch auf eine andere Sache übertragen.

11) Ferners folgt aus der Einleitung des Absatzes 8: dass durch die Abtretung des belasteten Waldes ins freie Eigenthum der Servitutsberechtigten der Forsteigenthümer sich von allen Verbindlichkeiten für immer befreien kann, und in dieser Beziehung nicht erst an die Beistimmung der Berechtigten gebunden ist.

B. G. B. §. 483. Durch Abtretung an die Berechtigten kann sich der Belastete auch ohne Beistimmung des letzteren von dem Aufwande zur Erhaltung und Herstellung der zur Dienstbarkeit bestimmten Sache befreien.

§. 526. Wenn das Eigenthum des dienstbaren und herrschenden Grundes in Einer Person vereinigt wird, hört die Dienstbarkeit von selbst auf.

12. Da sich die Ausübung der Dienstbarkeit überhaupt nur mit der Existenz des belasteten Waldes zusammendenken lässt, so ruht auch das Servitutsrecht während der zeitlichen Unfähigkeit zur Leistung der Gerechtsame oder hört mit dem Untergange des Forstes gänzlich auf.

B. G. B. §. 525. Der Untergang des dienstbaren oder des herrschenden Grundes stellt zwar die Dienstbarkeit ein; sobald aber der Grund wieder in den vorigen Stand gesetzt ist, erhält die Servitut wieder ihre vorige Kraft.

13. Ist die zeitliche oder immer währende Unfähigkeit zur Befriedigung der Gerechtsame ohne Verschulden des Waldeigenthümers eingetreten, so hat er dieselbe auch nicht zu verantworten, im Gegenfalle aber muss er den Berechtigten den Schaden ersetzen.

B. G. B. §. 1295. Jedermann ist berechtigt, von dem Beschädiger den Ersatz des Schadens, welchen dieser ihm aus Verschulden zugefügt hat, zu fordern.

§. 1306. Den Schaden, welchen jemand ohne Verschulden oder durch eine unwillkürliche Handlung verursacht hat, ist er in der Regel zu ersetzen nicht schuldig.

14. Die Forstservituten sind in bestimmten Wäldern zur vortheilhafteren und bequemeren Benützung bestimmter fremder Grundstücke oder zum Vortheil bestimmter Personen ins Leben getreten; sie sind daher mit den belasteten sowohl als den berechtigten Grundstücken verknüpft, und können somit ohne Einwilligung beider Besitzer weder vom dienstbaren Walde abgenommen, noch auf ein anderes Grundstück oder Person übertragen werden (durch Tausch, Schenkung oder Verkauf.)

B. G. B. §. 485. Keine Servitut lässt sich eigenmächtig von der dienstbaren Sache absondern, noch auf eine andere Sache oder Person übertragen.

15. Jeder Forsteigenthümer wird seinen Wald möglichst freizuhalten suchen, und die so lästigen Servituten gewiss nur auf sehr dringende Gründe übernehmen; insolange also über die Rechtmässigkeit einer behaupteten Servitut Zweifel obwalten, muss man immer noch die Freiheit des Forsteigenthumes voraussetzen.

B. G. B. §. 354. Als ein Recht betrachtet ist das Eigenthum das Befugniss mit der Substanz und den Nutzungen einer Sache nach Willkür zu schalten, und jeden Anderen davon auszuschliessen.

Alle diese nothwendigen Grundsätze des zwischen den Waldeigenthümern und den Servitutsberechtigten bestehenden Rechts-Verhältnisses finden, wie die darunter gesetzten Zitate zeigen, im österreichischen bürgerlichen Gesetzbuche ihre analogen Paragrafe.

Und wirklich lässt der privatrechtliche Theil unserer Servitutgesetzgebung im Allgemeinen nichts mehr zu wünschen übrig; wir erkennen in ihm wieder den nämlichen Geist unwandelbarer Gerechtigkeit und klarer praktischer Auffassung der österreichischen Verhältnisse, welcher uns aus nahezu allen Theilen unseres bürgerlichen Gesetzbuches entgegenweht, eines Gesetzbuches, welches wegen seiner bisher unerreichten Vortrefflichkeit den meisten Staaten Europas zum Muster gedient hat bei der Abfassung ihrer eigenen Rechtsbücher, von mehreren derselben sogar unverändert eingeführt worden ist.

Gleichwohl schiene solchen, welche das Forstservitutenwesen in seinem ganzen Umfange aus eigener Erfahrung kennen, eine mehr auf den Wald berechnete Textirung der Paragraphe wünschenswerth; eine Textirung, welche vielleicht weniger nothwendig war zur Zeit der Abfassung des bürgerlichen Gesetzbuches (1801—1810, wo die Forste noch nicht ganz die jetzige Wichtigkeit hatten) die aber immerhin heute am Platze sein dürfte, wo die Forstservituten die gewichtigsten aller bei uns bestehenden Grunddienstbarkeiten sind, also auch kaum mehr bloss unter den „Feldservituten“ (B. G. B. §. 477) abgethan werden sollten.

Während des Druckes dieses Werkes ist für sämmtliche Alpenlande mit Ausnahme der lombardo-venezischen, das neue Forstgesetz v. 1. Jänner 1853 erschienen; es ergänzt und erörtert die obigen Bestimmungen des bürgerlichen Gesetzbuches über Forstservituten, und enthält eine grosse Zahl positiver Bestimmungen über deren Ausübung.

155

Die Servituten gegenüber dem öffentlichen (Staats-) Rechte.

Nach unserem bürgerlichen Gesetzbuche müssen die Servitutrechte gleich jedem anderen Privatrechte den Forderungen des allgemeinen Wohles, d. i. dem Staatsrechte weichen.

B. G. B. §. 364. Die Ausübung des Eigenthumsrechtes findet nur insoferne statt als dadurch nicht die in den Gesetzen zur Erhaltung und Beförderung des allgemeinen Wohles vorgeschriebenen Einschränkungen übertreten werden.

§. 365. Wenn es das allgemeine Beste erheischt, muss ein Mitglied des Staates gegen angemessene Schadloshaltung selbst das vollständige Eigenthum einer Sache abtreten.

Gleichwohl sind in den Alpenländern die Forstservituten aus alleiniger Rücksicht für das allgemeine Wohl noch nie beschränkt worden.

Das Gesetz hat die Servitutnutzungen bisher nur so weit eingeengt, als es die gleichen Nutzungen zum Besten der Forste überhaupt beschränkte; es gestattete den Servituten dieselben Erwerbungsweisen wie den übrigen Rechten, es gestattete auch ihre Ersitzung; es verfügte noch nie die zwangsweise Feststellung der unbestimmten Einforstung (auf die Hausnothdurft) auf bestimmte Ziffern; es verfügte noch nie die unbedingte Reinstellung aller Servitute und zur Hintanhaltung fernerer Streite, und Er-

weiterungen deren geeignete grundbücherliche Einverleibung; noch weniger verfügte es einen Ablösungszwang.

Erst das kaiserliche Patent vom 7. September 1848 erklärte: „Die Holzungs- und Weiderechte, so wie die Servitutrechte zwischen den Obrigkeiten und ihren bisherigen Unterthanen sind entgeltlich aufzuheben."

Nur ausnahmsweise sind die alpenländischen Servituten früher aus Rücksicht auf das Staatswohl besckränkt worden;

Einmal in den k. k. reservirten Montanforsten, in welchen das Privilegium der Landeshochheit deren Erwerbung durch Ersitzung ausschloss (Absatz 151).

Ein andermal durch das Reservat für die k. k. Marine.

Und ein Drittesmal durch einige für besondere landesfürstliche Forste erlassene allerhöchste Patente, welche auf die Wiederholung von Ueberschreitungen den Verlust der Servitut setzen.

Das für alle Alpenlande mit Ausschluss der lombardo-venezischen geltende neue Forstgesetz vom 1. Jänner 1853, (welches während des Druckes dieses Werkes erschienen ist) beschränkt die Forstservituten aus Rücksicht auf das öffentliche Wohl, im Allgemeinen genau in dem Maasse, als es die Ausnutzung der Forste in dieser Hinsicht überhaupt beschränkt.

Es erklärt dann die Uebertretungen der Eingeforsteten allgemein als blosse Forstfrevel, und nimmt sie von der strengern Behandlung nach dem allgemeinen Strafgesetze aus. Hiedurch ist jedenfalls der Anschauungsweise des Volkes Rechnung getragen, nach welcher die Einforstung weniger eine Servitut im strengen Sinne des bürgerlichen Gesetzbuches, als vielmehr eine Art von Miteigenthum ist.

Das eben erscheinende kaiserl. Patent v. 5. Juli 1853 (giltig für alle Alpenlande mit Ausnahme der lombardo-venezischen) verschafft den Forderungen des allgemeinen Wohles entschiedene Geltung, und erfüllt das kaiserliche Versprechen vom 7. Septb. 1848. — Es schreibt die Ablösung oder mindestens die genaueste Regelung (und Fixirung) aller Forstservituten vor, hebt die Ersitzbarkeit von derlei Rechten für immer auf, und knüpft ihre Erwerbung an die von der Behörde auszusprechende Vereinbarkeit mit der Landeskultur.

156

Besondere gesetzliche Bestimmungen über den Holzbezug der Eingeforsteten.

Der Holzbezug der Eingeforsteten ist noch in keinem Alpenlande durch ein von der höchsten Staatsgewalt ausgehendes, Alles umfassendes Gesetz geregelt worden. — Verschiedenseitige, meist für einzelne Länder oder Bezirke von den verschiedenen Regierungsinstanzen erlassene Verordnungen, zusammengenommen mit dem, was aus sonstigen Gesetzen und Erlässen unmittelbar, oder durch Analogie abgeleitet werden kann, ergeben jedoch die nachfolgende Bezugsordnung.

Der Servitutsholzbezug ist an die regelmässige Anweisung von Seite des Waldbesitzers gebunden.

Der Belastete hat nur das anzuweisen, was der Berechtigte für seinen Haus- und Gutsbedarf nach gegendüblicher Sitte wirklich braucht. Letzterer muss die Rechtshölzer zu dem Zwecke verwenden, wofür sie angewiesen worden sind; allfällige Ueberschüsse darf er nicht verkaufen, sondern sie sind ihm vom nächstjährigen Bedarfe in Abschlag zu bringen. Der Belastete kann verlangen, dass der Eingeforstete sich über die Verwendung der bezogenen Rechtshölzer ausweise. Den Haus- und Gutsbedarf (Hausnothdurft) an Holz kann der Eingeforstete auch nur insoferne aus dem belasteten Walde fordern, als er ihn nicht aus dem etwaigen eigenen Walde zu beziehen vermag.

Der Eingeforstete hat seinen Bedarf an Rechtsholz alljährlich anzumelden. — Der Belastete ist befugt, die Wahrheit dieses Bedarfes zu untersuchen, und darnach das Begehr zu beschränken. — Für die Anmeldungen sollen, insoferne es sich um eine grosse Zahl Berechtigter handelt, eigene Gemeinde-Forsttagsatzungen abgehalten werden. Ausser diesen müssen Anmeldungen nur in rücksichtswürdigen Fällen beachtet werden.

In der Gewinnung, in der Zustellung und im Verbrauche der Rechtshölzer ist gegendüblich sparsam fürzugehen.

Bei der Gewinnung und Ausfuhr des Holzes soll der Eingeforstete jene Vorsichten beobachten, welche ihm der Waldbesitzer aus Gründen landesüblicher Forstkultur, und wegen nothwendiger Sicherung seines Eigenthums vorschreibt.

Der Eingeforstete muss sich gefallen lassen, dass der Waldbesitzer Gewinnung und Zustellung seiner Rechtshölzer überwache.

Viele Bestimmungen gehen zwar über diese allgemeinen Grundsätze hinaus in das Gebiet der positiven Einzelanordnungen; sie sind jedoch zu örtlich, zu unbestimmt ausgedrückt, zu alt, oder von zu untergeordneten Behörden erlassen, als dass man ihnen allgemeine gesetzliche Geltung zuerkennen könnte.

Von unbezweifelt allgemein gesetzlicher Kraft ist im Grunde nur die oberwähnte erste Bestimmung, nach welcher die Servitutholzbezüge an die Auszeigung gebunden sind.

Diese Bestimmung ist 1852 wieder für die Kronländer Steiermark, Kärnthen und Krain neu veröffentlicht und dabei festgesetzt worden, dass die Auszeigung dort, wo die Staatsverwaltung Forstaufsichtsorgane hat, von diesen, im Uebrigen von den Waldeigenthümern oder ihren Bevollmächtigten zu pflegen sei, dass dann die Berechtigten allfällige Beschwerden hierin bei der politischen Behörde anzubringen haben.

Erlass des Ministeriums für Landeskultur und Bergwesen Z. 6005—643 v 24. April 1852.

Das neue Forstgesetz vom 1. Jänner 1853 gibt für den Holzbezug der Eingeforsteten positive Bestimmungen in obigem Sinne.

Besondere gesetzliche Bestimmungen über die Waldweide.

Die sichtliche Verkümmerung der dem Zahne des weidenden Viehes ausgesetzten Maisse bewog die Gesetzgebung um die Mitte des vorigen Jahrhundertes, die Beweidung der Maisse, insolange als diese nicht dem Maule des Viehes entwachsen sind, entweder gänzlich zu verbieten, oder doch (Steiermark, Tirol) an die Bewilligung der Forstämter zu knüpfen. Diese Bestimmung sollte allgemein, also auch in jenen Wäldern gelten, auf welchen die Weide als Servitut lastet. — Sämmtliche alpenländische Waldordnungen und mehrere höchste Dekrete jener Zeit sprechen das in eigenen Paragraphen aus.

Steiermark (Eisenbezirkswaldordnung v. 1752, Waldordnung v. 1767, Ober- und Niederösterreich, Waldordnung v. 1766, Krain, Waldordnung v. 1771, Kärnthen, Waldordnung v. 1771, Salzburg, Waldordnung v. 1755, Tirol, Holz- und Waldordnung v. 1685.

Die besondere Waldverderblichkeit der Ziegenweide fiel schon dazumal so sehr in die Augen, dass die erwähnten Waldordnungen nicht nur deren Eintrieb in das eigentliche Holzland gänzlich verbieten, sondern selbst das Halten derselben beschränken; hier (Salzburg) auf die bloss überwinterbare Zahl, dort auf die unbemittelte Volksklasse (Steiermark, Tirol), wo anders selbst nur auf jene mittellosen Familien, welche nicht an den Forsten wohnen (Krain, Kärnthen). Allgemein geben die Gesetze jener Zeit den Auftrieb der Ziegen nur rücksichtlich jener Orte zu, welche nach dem damaligen Begriffe nicht eigentliches Holzland (zu geschlossenem Hochwald tauglich) waren, (schroffe Felsengehänge und Lawinenbahnen, die Sennereiregion, noch unvernarbte Schutthalden, Hutweiden). Auch die Pferde wurden schon dazumal, und örtlich selbst die Schafe (Salzburg) als besonders schädlich verpönt.

Bald jedoch zeigte es sich, dass die oberwähnten Waldordnungen nicht für die doch so häufig vorkommenden Plenterwälder Sorge tragen, denn da sie nur die Hegelegung der Maisse aussprechen, so lassen sie nothwendigerweise alle jene Jungwüchse der Beweidung frei, welche nicht im Zusammenhange eines Maisses, sondern (im Plenterwalde) vereinzelt zwischen dem Hochholze vorkommen.

Auch zeigten sich die angeführten Bestimmungen selbst rücksichtlich der Kahlschläge örtlich unzureichend, denn insoferne sie nur von der Schonung der vorhandenen Jungwüchse sprechen, gaben sie gewissermassen jene Schläge frei, welche noch nicht angeflogen sind, obgleich die rücksichtslose Beweidung ihr Anfliegen, wenn auch nicht immer vereiteln, doch sehr verzögern kann.

Gegen Ende des vorigen Jahrhundertes ergänzte die Gesetzgebung die Mangelhaftigkeit der alten Waldordnungen in der Art, dass sie die

Schonung aller abgetriebenen Schläge ohne Unterschied aussprach, und die Beweidung auch jener Bestände verbot, in welchen Anflug und Maisse mit Stangen und Hochholz beisammensteht.

Als dann in neuerer Zeit die Samenschläge aufkamen, verordnete die Regierung, dass in den Kronländern Niederösterreich und Tirol auch jene Bestände zu schonen seien, welche binnen 8—10 Jahren zum Abtriebe kommen sollen.

Niederösterreich, Waldordnung v. 1813, Tirol, Forstdirectiven v. 1822, prov. Waldordnung v. 1839.

Selbst das bürgerliche Gesetzbuch schloss nun (1811) die Ziege von der Waldweide aus, und bestimmte, dass die Weideberechtigten dort, wo Beschädigungen zu fürchten sind, ihr Vieh von einem Hirten hüten lassen sollen.

B. G. B. §. 499 und 502.

Auch das napoleonische Forstgesetz v. 1811 verbietet den Weidebe rechtigten der Kronländer Venezien und Lombardie den Auftrieb in die Maisse, insolange diese nicht dem Maule des Viehes entwachsen sind; es schliesst dann die Ziegen und das Schafvieh gänzlich von aller Waldweide (mit Inbegriff selbst der verödeten Waldränder) aus.

Hegevorschriften, welche dem Waldeigenthümer gestatten, einen gewissen bestimmten Theil der weidebelasteten Forste in Schonung zu legen, sind für die Alpenländer, so wie überhaupt in Oesterreich, nie erlassen worden.

Auch rücksichtlich der Weidezeit sind nur im Einzelnen Bestimmungen erflossen, gewöhnlich etwa in folgenden Ausdrücken:

Steierische Waldordnung von 1767 Art. 6. „So wird zwar besonders zu Aussee bei den niedern (Vor- und Nach-) Almen der St. Urbanitag (25. Mai) und in den hohen (Sommeralmen) der St. Veitstag (15. Juni) zur Richtschnur beobachtet. — Nachdem sich aber solche Zufälle ergeben, dass ohne Bedrängniss des Landmannes im Almgenuss nicht wohl eine strenge Zeitvorschrift bestehen kann, so wollen wir den Auftrieb in die Raumrechte (Wald, der zu Gunsten der Weide schon früh gehauen werden darf, und dann der Selbstverjüngung überlassen werden soll), dann in die ziemlich hochgewachsenen Stockrechte (ausschliessliches Holzland) dem Befunde der (Alm) Eigenthümer (also auch der Weideberechtigten) überlassen. — In jenen Almen hingegen, wo Schläge und Maisse vorhanden sind, soll die Zeit des Auftriebes nicht von der Willkür des Almeigenthümers, sondern von der Einwilligung des Waldamtes oder wenigstens des Försters abhängen.“

Bis zur Herausgabe unseres bürgerlichen Gesetzbuches (1811) hat dann auch das Gesetz den Weideberechtigten nie verhalten, auf seine Kosten und Gefahr (durch Hirten, Verzäunung etc.) dafür zu sorgen, dass sein Vieh nicht die in Schonung gelegten Waldtheile betrete; im Gegentheile sind in den alten Waldordnungen Andeutungen vorhanden, welche eben so gut schliessen lassen, dass diese Sorge Sache des Waldeigenthümers sein müsse.

Ueberhaupt herrschte in früheren Zeiten rücksichtlich der Weide gegenüber dem Waldeigenthume der Alpenländer eine von der heutigen sehr verschiedene Anschauungsweise. — Weil die Weide hier fast durchaus mit der Sennerei verbunden und diese in der Hauptsache auf die (ober der Waldregion gelegenen) reinen Hochweiden gestützt war, welche man Almen hiess, so benannte man alle Weidebezirke ohne Unterschied „Almen“ und begriff also unter diesem Ausdruck auch den Weidegenuss in jenen Wäldern, welche von den auf der reinen Hochweide gelegenen Sennhütten (von der eigentlichen Alm) aus betrieben wurden, ja man hiess selbst jene Weidebezirke Almen, welche (in der tieferen Region) grösstentheils, ja öfter gänzlich aus Waldweide bestanden.

Ein Alpeneigenthümer war daher zwar gewöhnlich Grundeigenthümer der in seinem Weidebezirke gelegenen reinen Hochweide, rücksichtlich des beweideten Waldgrundes jedoch sehr häufig nur Servitutberechtigter.

Dass die Almbesitzer die Wälder, welche sie beweideten, (von ihrem Gesichtspunkte aus ganz richtig) Alm hiessen und sie nach ihrer eigenthümlichen Hochweide tauften, war sehr natürlich; dass jedoch auch die Waldeigenthümer diese Benennung für jene ihrer Waldtheile gebrauchten, in welchen Fremde weideberechtigt waren, dass sie zugaben, dass diese ihre Waldstrecken als eigenthümliche „Alm“ in den Dokumenten aufführten, ja selbst in die Grundbücher eintragen liesen, war zum mindesten unklug. — Erklärlich aber wird dieser Vorgang, wenn man den damahligen Unwerth des Holzes besonders der Hochregion berücksichtigt und dagegen den bedeutenden Werth der Weide erwägt, der jedenfalls so gross war, dass in den Höhen die Weide meist Haupt-, das Holz hingegen nur Nebennutzung war.

Schon die alten Waldordnungen setzen auf die Uebertretung des Weideverbotes Pfändung des betretenen Viehes und Strafgelder, welche dem Waldeigenthümer zu Gute kommen sollen.

Der fallende Werth des Geldes nahm aber den alten Strafgeldern immer mehr ihre Wirksamkeit; in Niederösterreich jedoch erhielt sich dieselbe, indem die neueste Waldordnung (von 1813) die Strafgelder auf eine Ziffer erhöhte, welche dem nunmehrigen Werthe des Geldes besser angemessen ist. — In Tirol ist das durch die neueste Waldordnung nicht erreicht worden.

Die dermaligen Strafgelder betragen für jedes Stück	Ausgemessen im Jahre (1813) Unterösterr.	(1839) Tirol	(1802) Salzkammgut	(1755) Salzburg	(1815) Idria Krain
	Gulden und Kreuzer				
Pferd	4—	1—	—30	1 20	—
Hornvieh	2—	—30	—30	—30	—20
Gaissvieh . . .	1—	—15	—24	1—	2—
Schaf	—30	—10	—12	—30	—10
Schwein . . .	—80	—10	—24	—	—

Der Sinn dieser — dem Waldeigenthümer gebührenden Strafgelder ist noch immer der, nicht nur den Uebertreter zn strafen, sondern ersterem auch den gewöhnlichen Schaden zu vergüten, welchen das Weidevieh unläugbar anstellt, ohne das er im Einzelnen mit jener Schärfe nachgewiesen werden könnte, welche der Strafrichter nach Vorschrift der Gerichtsordnung zur Zuerkennung eines Schadenersatzes fordert. — Kann der Waldeigenthümer bedeutendere Beschädigungen gerichtsordnungsmässig nachweisen, so wären sie ihm dann noch besonders zu vergüten.

Die meisten Waldordnungen setzen dann auch auf die Wiederholung der Weidefrevel Verschärfung der Strafen, im Einzelnen selbst Konfiskation des Viehes (k. k. salzkammergutische Salinen- und k. k. idrianer Montanforste). —

In Niederösterreich darf der Waldeigenthümer unberechtigte Ziegen Schafe und Schweine, wenn er sie nicht zu pfänden vermag, erschiessen. — In Steiermark und in den k. k. idrianer Montanforsten darf er alle Ziegen welche er nur überhaupt im Walde betritt, ohne weiters konfisziren oder erschiessen.

Ungewöhnlich streng ist das in der Lombardie und in Venezien im Allgemeinen noch jetzt gültige italische Forstgesetz von 1811, denn es setzt auf den gesetzwiedrigen Viehauftrieb ausser der Konfiskazion der betretenen Thiere nicht nur das Strafgeld von 1 G. 10 kr. vom Stück, sondern sogar noch weitere Bestrafung der Hirten und Vieheigenthümer in Geld oder Arrest.

All diese gesetzlichen Bestimmungen über die Waldweide sind jedoch nicht eigentlich zum Schutze des Waldeigenthumes gegen die Uebergriffe der Weide b e r e c h t i g t e n erlassen worden, sondern die Regierung schrieb sie für die Waldweide überhaupt (also mit Inbegriff auch der freiwillig gestatteten, oder der vom Waldeigenthümer selbst ausgeübten Weide) aus allgemeiner Rücksicht auf die Erhaltung des Waldstandes vor. Nur nebenbei wird darin auch der Weideberechtigten erwähnt und nur einzelne Verfügungen sind ausschliesslich gegen die Uebergriffe derselben gerichtet. Man kann also die erwähnten Bestimmungen nicht wohl unter die alpenländische Servitutgesetzgebung einreihen.

Das während des Druckes dieses Werkes erschienene neue Forstgesetz vom 1. Jänner 1853 gibt zahlreiche Bestimmungen über die Ausübung der Waldweide, es gestattet und befiehlt die Hegelegung eines bestimmten Theiles der Forstfläche, es stellt einen klaren Massstab für die Bemessung der Schadenersätze auf und gibt dem Waldbesitzer das Recht alles Kleinvieh, so er nicht zu pfänden vermag, zu erschiessen.

Dieses Gesetz gilt für alle Alpenländer mit Ausnahme der lombardisch-venezianischen; im letzteren verbleibt also noch das italische Forstgesetz von 1811 in Wirksamkeit.

158

Das Einforstungswesen.

Als die grossen Forste ihre Herren bekamen, mussten diese nothwendigerweise die Anwohner, in so ferne sie ihnen nicht etwa genügende Hauswälder beliessen, auf ihren häuslichen Holzbedarf einforsten; zum Theil erkannten sie damit nur eine alte Thatsache an, zum Theil war es eine äusserst naheliegende Vorsorge des Landesfürsten für den Unterthan, oder des Herrn für den Leibeigenen und Knecht.

Im sechzehnten Jahrhunderte wurde die Einforstung der Anwohner vielenorts dokumentarisch anerkannt, am grossartigsten durch die Ferdinandeische Bergordnung rücksichtlich aller reservirten Montanforste.

Die Einforstung lautete auf den unentgeltlichen Bezug des Hausbedarfes an Holz auf dem Stocke. Dem Forstherrn, der dazumal gar kein Waarengewerbe führte, fiel es gar nicht ein, das Holz anders als ungewonnen abzulassen; er gab es unentgeltlich, hier, weil es noch keinen Geldwerth hatte, dort, weil es die Eingeforsteten auch bisher schon ohne Entgelt bezogen hatten, wo anders, weil er von diesen in anderer Weise Nutzen zog. Dadurch, dass der Forstherr die Einforstung lediglich auf den Hausbedarf beschränkte, hatte er vor der Hand das eigene Interesse genug gesichert: was der Eingeforstete nothwendig bedurfte, wollte oder musste er ihm geben, und diesen Bedarf in bestimmter Ziffer festsetzen, schien ihm — ausserdem, dass es sehr umständliche Erhebungen verursacht hätte — gegen sein Interesse, weil ihm dann allfällige Ersparungen an der nicht anders als reichlich feststellbaren Ziffer in der Zukunft entgehen mussten.

Nähere Bezugsbedingungen festzusetzen, war dazumal völlig überflüssig, denn all das, was man aus Rücksicht auf die Forstkultur fordern musste, konnte der Forstherr vom Berechtigten, der ihm dazumal gänzlich anheimgegeben (grösstentheils sein Leibeigner) war, ohne alle geschriebene Klausel erreichen. — Daher sprechen jene alten Dokumente in der Regel nur von einer Beschränkung, von jener nemlich auf die „Hausnothdurft."

Der Waldüberfluss, vorzüglich aber das Montanforstreservat mit all seinen unmittelbaren und mittelbaren Folgen hielten die Holzwerthe durch zwei Jahrhunderte so nieder, dass kein dringendes Bedürfniss auftauchte zu einer festeren und genaueren Normirung des Einforstungsverhältnisses.

Es blieb daher bis tief in die theresianische Zeit in der Hauptsache Alles beim Alten. Einzelne Forstherren jedoch forderten von den Neueingeforsteten bereits Entgelte (Körner, Esswaaren, Geld) oder Anweisungstaxen (als Besoldung für das Forstpersonale), zwangen zuweilen selbst den Alteingeforsteten Entgelt oder Taxe auf; Andere verhielten die Berechtigten zur Annahme minderer Holzsorten oder verwiesen sie in abgelegenere Waldtheile; noch Andere (darunter vorzüglich die Landesfürsten

in den Montanreservatwäldern) schieden den Eingeforsteten ganze Berge und Forste aus, um die übrigen Wälder frei für die Montanwerke benützen zu können.

Die Forstherren hielten dazumal, wo die Wälder äusserst wenig Geld eintrugen, wo man sozusagen noch nichts für die Holzzucht that, wo das Waarengewerbe fast überall den Verbrauchern überlassen blieb, wo endlich dem Usurpanten abgerissene Waldtheile ganz einfach wieder abgenommen werden konnten, nur ein sehr geringes Forstpersonale.

Am allerwenigsten Personale war für jene Wälder angestellt, welche ganz oder vorzugsweise für die Eingeforsteten bestimmt waren, denn hier hätte es der Forstherr rein aus eigenem Säckel besolden müssen. — Diese Wälder waren daher mehr oder weniger den Eingeforsteten überlassen; und es war ganz natürlich, dass diese fleissig die Gelegenheit benützten; statt der Nothdurft den reichlichen Bedarf, statt den minderen Sorten in entfernteren Waldtheilen die besten Hölzer in nächster Nähe nahmen; dass sie die Einforstung auch auf Weide und Streu ausdehnten, dass neue Ansiedler, neue Gewerbe sich in die Einforstung drängten, dass die Waldanrainer wohlgelegene Forsttheile abrissen und rodeten oder zu Hauswäldern machten, dass Ortschaften, Gemeinden und Städte anfingen, die ihnen zugewiesenen Servitutsforste als Eigenthum zu betrachten.

Hunderte von Dokumenten geben Zeugniss, dass dieses Unwesen ganz in der angedeuteten Weise allenthalben in den Einforstungswäldern so sehr wucherte: dass es auch sehr oft die Aufmerksamkeit der Landesfürsten auf sich zog. Diese ermangelten nicht, in Spezial-Waldordnungen und Patenten dagegen die strengsten Anordnungen und Verbote zu erlassen.

Aber man weiss, dass sich in jenen Zeiten der noch unausgebildeten Regierungsgewalt die Strenge gewöhnlich auf das Papier beschränkte. Allerdings hätten die Forstherren, in deren Händen dazumal eine ungeheure Macht gegeben war, hier sehr viel thun können; aber einerseits hätten sie dazu eines Personales bedurft, dessen Kosten im schreiendsten Missverhältnisse gestanden wären zum Geldertrage der betreffenden Wälder (die meist gar nichts eintrugen); anderseits sahen sie dem Unterthan gerne Manches nach, weil sie ihn in anderer Richtung fleissig benützten; drittens nahm der geringe Werth der Wälder gar manchen Unterschleifen gar mancher Unbill den Stachel; und viertens endlich trat schon dazumal die Unmöglichkeit zu Tage, denjenigen in Schranken zu halten, der das Recht geniesst, ungewonnene Stoffe aus dem fremden Walde zu beziehen

Hätten die Forstherren noch Anfangs der theresianischen Zeit ungewöhnliche Anstrengungen gemacht, so wäre es ihnen immerhin gelungen, einen grossen Theil der Einforstungen billig abzulösen, die übrigen in entsprechende und feste Schranken zurückzuführen, und dem Eindrängen neuer Dienstbarkeiten vorzubeugen.

Aber sie thaten nichts, denn die Umstände drängten noch nicht dazu; viele sahen die Ereignisse der Zukunft nicht voraus und Andere wollten für ihre Nachkommen keine Opfer bringen.

So rückte das Ende des vorigen Jahrhundertes heran. Der Monarch löste die Bande der Leibeigenschaft, er verlieh dem Unterthan seine Rechte wie dem Dinasten und stellte die Kreisämter auf, um ihn zu schützen gegen des letzteren Willkür. Es wurde ein bürgerliches Gesetzbuch erlassen, welches das Privatrecht für alle gleich normirte, welches die Erwerbung und den Verlust von Eigenthum und Dienstbarkeit durch Ersitzung und Verjährung zu festem Rechte erhob, und die Wiedererlangung des gefährdeten Rechtes an diess Gesetz und die Behörden band. Dankbar müssen wir zwar alle auf jene Zeit zurückblicken, von welcher sich unser gesammter Rechtszustand, der ganze Aufschwung unserer Volkswirthschaft, unsere ganze heutige Zivilisazion datirt, aber wir können demungeachtet nicht läugnen, dass sie dem servitutsbelasteten Waldeigenthume der Alpenlande den Todesstoss versetzte, indem es der Usurpazion den Schutz der Gesetze verlieh, und den Weg zum Rechte bahnte und dem Forstherrn die Macht nahm, die Uebergriffe der Eingeforsteten mit erschwinglichen Mitteln auf das ursprüngliche Recht zurückzuführen.

Untersuchen wir aber näher die Verhältnisse, so zeigt sich nicht minder klar, dass nicht eigentlich diese wohlthätigen Institutionen die Schuld tragen an dem Uebel, sondern abermals wieder der verhängnissvolle Umstand, dass man es versäumt hatte, das Einforstungswesen nach dem wachsenden Werthe der Wälder zeitgemäss fortzubilden.

Und forscht man dem Stillstande im Einforstungsinstitute nach, so findet man ihn hauptsächlich im Montanreservate mit all seinen Anhängseln, denn diess war es vor Allem, welches das Holz zu dauernder Werthlosigkeit und die Wälder zu dauernder Ertraglosigkeit verurtheilte, und die Forstherren somit zurückhielt von der mehr oder weniger umständlichen und kostbaren Regelung und Ablösung der Einforstungen.

Auch in den österreichischen Nordwestländern bestanden zur Zeit des Holzunwerthes ähnliche Einforstungen, wie in den Hochbergen, aber weil hier keine ausschliessliche Widmung die Holzpreise künstlich niederhielt, so gelangten die Forste schon vor der josefinischen Zeit zu einem Werthe, welcher die Forstherren veranlasste, die Einforstungen abzulösen oder wenigstens fest zu beziffern, und im Sinne der Waldkultur zu regeln; wesswegen denn hier nur sehr wenige Einforstungen in unsere Zeit herein ragen, und selbst diese wenigen nicht mehr Einforstungen im Sinne der Alpenlande, sondern feste und nahezu unschädliche Servitute sind.

Und so erblickt denn die neueste Zeit in den Alpenlanden heute die Einforstungen noch immer in den mittelalterlichen Formen des sechzehnten Jahrhundertes; nur haben sie durch unausgesetzte Uebergriffe der Berechtigten und durch fortwährendes neues Eindrängen gegen ehemals einen ungeheuren Umfang erreicht.

Die bisherigen Usurpanten haben für ihre Genüsse den faktischen Besitz und damit den Schutz des Gesetzes und der Behörden für sich. Auf das ursprüngliche Recht kann sie der Waldeigenthümer in keinem

Falle mehr zurückführen, weil sie eine grössere Ausdehnung desselben bereits gesetzlich ersessen haben. — Aber um sie nur auch auf jenes thatsächliche Mass zurück zu bringen, welches am Beginne des gegenwärtigen Ersitzungszeitraumes bestand, müsste er gegen jeden Einzelnen einen Rechtsprozess in allen seinen Phasen durchführen und darin dieses Mass erweisen, was er gewöhnlich unterlässt, denn meistens würde es mehr kosten, als die Wälder werth sind, um welche es sich handelt, und sehr oft befindet er sich in einer schlimmen Rechtslage. (Hiebei ist wohl zu beachten, dass die belasteten Wälder fast nirgends mit genauer Angabe ihrer Grenzen, Rechte und Lasten grundbücherlich einverleibt sind, weil in einigen Kronländern noch keine, in anderen nur theilweise öffentliche Grundbücher bestehen, und die Einverleibung nicht ohne Anerkennung des Gegentheils statthaben kann, der sich natürlich nur durch Bechtsspruch zu so nachtheiliger Einwilligung zwingen lässt.)

Jener Waldbesitzer, welcher sich endlich ermannt, energisch den ununterbrochenen kleinen Krieg abzuwehren, welchen die Eingeforsteten gegen sein Eigenthum führen, vermag den Eroberern im besten Falle nur ein „Halt," ein „bis hieher, und nicht weiter" zu gebieten

Aber wir dürfen uns nicht wundern, wenn die meisten Waldbesitzer ihr Eigenthum auch gegen weitere Verkürzungen nur sehr matt vertheidigen, denn eine erfolgreiche Abwehr ist fast überall zu kostspielig. — Wollte der belastete Waldbesitzer die zahlreichen Eingeforsteten in ihrem Treiben in seinen Forsten und rücksichtlich der Unterschleife mit den Servitutbezügen gehörig überwachen, und jede Ueberschreitung vor Gericht aufs Aeusserste verfolgen, so müsste er ein Personale besolden, und Rechtsstreite führen, welche ihm zuweilen 3—10 mal mehr kosteten, als ihm der Wald einträgt.

Freilich wäre es am besten, wenn die Waldbesitzer die Einforstungen ablösen würden; viele haben das auch versucht, aber vergeblich strebten sie gewöhnlich nach einem nur halbwegs billigen Abkommen.—Die Gesetzgebung ermöglicht eine derlei Ablösung nur im Wege gegenseitig freien Vergleiches. Der Berechtigte lässt sich aber nur dann zur Ablösung herbei, wenn er dabei handgreiflich gewinnt. Er will dann nicht nur Ersatz haben für das was ihm nach Recht und Gesetz gebührt, sondern auch für all jenes, was er bis jetzt missbräuchlich genoss; ja in der richtigen Voraussicht, dass ihm durch die Ablösung die Möglichkeit genommen werde zu noch weiteren Eroberungen, will er auch noch alle jene Vortheile ersetzt wissen, welche er unter dem Deckmantel seines Einforstungsrechtes noch hätte an sich reissen können. Die Berechtigten machen daher bei jedem Ablösungsantrage so ungemessene Forderungen, dass die wenigsten Waldeigenthümer sie eingehen können; denn gewöhnlich würde der ganze belastete Waldbesitz gar nicht zureichen, um die Summe aller Anforderungen zu befriedigen.

Einen Beleg hiefür liefern die neuesten grossartigen Ablösungsvergleiche der Regierung in Deutschtirol und in Salzburg. In ersterem Lande musste sie beiläufig den ganzen von den Eingeforsteten benützten Waldstand opfern, und in letzterem scheinen die Ablösungsversuche an den ungemessenen Forderungen der Berechtigten fast durchaus zu scheitern.

Vergeblich sind für die Einforstungen im bürgerlichen Gesetzbuche vortreffliche Rechtsgrundsätze über die Dienstbarkeiten, in den verschiedenen Waldordnungen Kulturbestimmungen über Weide und Streunutzung erlassen worden. Sie ehren zwar die Gesetzgeber, aber noch nirgends sind sie in den Alpenlanden völlig ins fruchtbringende Leben getreten. Ueberall wird z. B. die Substanz des dienstbaren Waldes gefährdet, nirgens konnten die Schläge in Hege erhalten werden, ja es gelang nicht einmal die Berechtigten zu einem Beitrage zur Erhaltung des Waldes zu vermögen; kurz das Eigenthum des Waldbesitzers ist völlig illusorisch, wenn man es nicht im unbestrittenen Rechte suchen wollte, den belasteten Waldbesitz ungefährdet versteuern zu dürfen.

Das Schicksal der Einforstungswälder ist unter diesen Umständen ein trauriges. Nicht nur, dass bei ihnen an eine eigentliche Kultur gar nicht zu denken ist, so fallen sie — verlassen auch vom Waldeigenthümer — der Ausholzung und Verwüstung der Eingeforsteten anheim, die darin wie im herrenlosen Gute weit rücksichtsloser schalten, als in ihrem Eigenthume, die im besten Falle ein Stück um das andere davon an sich reissen. Viele tausende von Jochen des besten Waldgrundes sind auf diese Weise aller Kultur entzogen.

Man heisst die alte unbezifferte Einforstung auf ungewonnene Forstprodukte mit Recht eine Schlange, welcher kein Gesetz den Giftzahn zu nehmen, deren Biss kein menschliches Wirken unschädlich zu machen vermag.

Diese Kulturfeindlichkeit liegt im innersten Wesen der Einforstung. Diese weist dem Eingeforsteten den Ertrag der Forste zu, und enthebt ihn gleichwohl aller Sorgen und Kosten für dessen Erhaltung; sie bürdet diese stattdem dem Waldbesitzer auf, der davon keinen Nutzen hat; sie giebt dem Eingeforsteten die dankbarste Gelegenheit sein Recht zu Uebergriffen zu missbrauchen, ohne dem Waldbesitzer die Mittel zu gewähren, letztere gehörig abzuwehren. Ein solcher Zwiespalt der Interessen kann nothwendigerweise nur zum Verderben der belasteten Forste ausschlagen.

Aber die Einforstung hat auch gewaltige Rückwirkung in anderen Richtungen. Sie erhält die alte Holzverschwendung, da der Eingeforstete regelmässig die Bedarfsziffer der Vorzeit verbraucht, (denn wozu sollte er sparen, da er das Ersparte an keinen dritten ablassen darf). Sie hält die Holzpreise ungebührlich nieder, sie erzeugt und nährt die Missachtung des Forsteigenthumes, sie erzeugt und nährt die Prozesssucht und die Widersetzlichkeit des gemeinen Mannes.

Das neue Forstgesetz von 1853 wird zwar durch seine zweckmässigen Bestimmungen dem Waldbesitzer sicherlich die Wahrung seines

Eigenthumes erleichtern, aber es kann der Einforstung nicht ihre Kulturfeindlichkeit nehmen.

Ueber die Auswüchse des Einforstungswesens will ich bloss einige Beispiele aus Krain, d. i. aus einem Lande anführen, wo es in schönster Blüthe steht.

Es gibt dort Forstkomplexe von 10.000—20.000 Jochen, welche dem Titulareigenthümer nichts eintragen, als den Bezug seines eigenen häuslichen Holzbedarfes. — Es ist dort der Fall vorgekommen, dass grosse Forstbesitzer Holzschläge einlegen wollten, um einen Theil ihrer stockenden Holzvorräthe für sich zu Gute zu bringen. Alsbald erhoben die Eingeforsteten Protest, angeblich, damit die Forste nicht ausser Stand gesetzt werden, ihnen ihre Rechtshölzer dauernd zu liefern. — Hierauf wurde dem Waldeigenthümer der Schlag behördlich eingestellt, bis er nicht rechtskräftig erwiesen haben wird, dass sich der beabsichtigte Schlag ohne Gefährdung der fremden Gerechtsame führen lasse. Dieser rechtskräftige Beweis hätte nicht nur genaue Messung und Schätzung sämmtlicher Forste, sondern auch eine förmliche Reinstellung aller Einforstungsrechte bedungen, welch letztere der ungemessenen Forderungen wegen, zu hunderten nur im langwierigen und kostspieligen Rechtswege zu erwirken gewesen wäre. Es ist ganz natürlich, dass der Waldbesitzer lieber auf den Schlag verzichtete, als dass er diese Riesenarbeit unternommen hätte. Statt seiner machten sich dann aber die Eingeforsteten an den Schlag, und strichen den Erlös ein; und weil es viel zu kostspielig gewesen wäre, gegen jeden Einzelnen dieserwegen Prozess zu führen, so vereinigte sich der Waldeigenthümer endlich mit ihnen, und frevelte in seinem eigenen Forste.

Jedermann wird die Sehnsucht begreifen, mit welcher die Waldbesitzer der Verwirklichung der verheissenen Zwangsablösung entgegen sehen.

Ich begreife aber auch sehr wohl das Zögern der Regierung.

Man weist gewöhnlich auf die bereits zu allseitiger Zufriedenheit durchgeführte Ablösung der gutsherrlichen Felddienstbarkeiten hin, aber ich glaube, dass dieser Vergleich nicht ganz am Platze sei. Die Ablösung der aus dem Herrschaftsverbande fliessenden bäuerlichen Lasten war eine Massregel, welche zum Vortheile beider Theile ausschlagen musste, und dieserwegen ohne wesentlichen Anstand durchgeführt werden konnte. Ganz anders die Ablösung der Forstservituten. Sollte diese dermalen zur Zufriedenheit des Bauers ausfallen, so müsste dabei das Eigenthumsrecht des Waldbesitzers häufig ins Gesicht geschlagen werden; und achtet man dabei nach Würden dieses Eigenthumsrecht, so befriedigt man nie und nimmermehr den Eingeforsteten.

Ich halte dieserwegen die Ablösung der alten Einforstungen der Alpenlande für eines der schwierigsten Probleme, das jedenfalls leichter zu lösen wäre, wenn die Berechtigten durch strenge Handhabung der

Servitutgesetze vorerst in gehörige Schranken zurückgewiesen worden wären.

Ob diese Zurückführung, welche durch das neue Forstgesetz v. 1853, und durch das summarische Besitzstörungsverfahren jedenfalls erleichtert worden ist, auch ohne übermässige Kosten für den Waldbesitzer möglich sein wird, ist eine Frage, welche die Grenzen dieses Werkes überschreitet.

159

Unglaublich schwierige Wahrung der Grenzen des grossen Forsteigenthumes.

Leicht lässt sich das Eigenthum des Ackers, der Wiese, kurz des Feldes bewahren, denn dieses wird von seinem Eigenthümer der vielfältigen Jahresarbeiten wegen, welche er darauf zu verrichten hat, in allen seinen Theilen fortwährend begangen; er nimmt daher jeden Uebergriff seines Nachbars allsogleich wahr, und kann ihn auf frischer That abstellen.

Viel schwieriger ist schon die Wahrung des Eigenthums der grossen Landforste; denn diese können bei Weitem nicht so häufig in all ihren Theilen begangen werden, weil nicht jährlich allerorts gearbeitet wird, und Einem Menschen hier eine 10—100mal grössere Fläche anvertraut ist, als beim Felde. — Im Weiteren ist das Feld meistentheils bäuerliches Eigenthum, und steht daher unter dem scharfen Auge des Herrn, während die Aufsicht über die grossen Forste nothwendigerweise dritten Personen anvertraut ist, deren Pflichtgefühl im Durchschnitte doch nie die Stärke des eigenen Interesses zu erreichen vermag. — Das bäuerliche Feldeigenthum vererbt sich dann auch gewöhnlich vom Vater auf den Sohn, wechselt also gewissermassen nie seinen Besitzer, während das Personale der Forstverwaltungen nothwendigerweise wechselt, wodurch alle für die Eigenthumswahrung erspriesslichen Kenntnisse, welche die Einzelnen sich mit schwerer Mühe sammeln, für die Zukunft jedesmal verloren gehen. —

So kommt es, dass sich das Feldeigenthum auch ohne regelmässige Vermarkung wohl bewahren lässt, während die grossen Landforste hiezu schon unbedingt deutlicher und dauernder Vermarkung bedürfen. Gut, aber bei ausgezeichneter Verwaltung nicht gerade unerlässlich, ist es hier, die Grenzen durch Aufnahme der Längen- und Winkelmasse in Ziffer oder Karte festzustellen, und in rechtskräftige Dokumente zusammenzutragen, aus welchen die Forstverwaltung jederzeit die wahre Grenze nicht nur vollkommen genau wiederzufinden, sondern auch gerichtsordnungsmässig zu erweisen vermag.

In einer weit schlimmeren Lage befinden sich die grossen Forste der Hochberge. — Die Landforste sind bis vor nicht langer Zeit grossentheils geplentert, und also der Holzarbeit wegen immer schon häufig begangen worden. Heutzutage haut man sie wenigstens in verhältnissmässig kurzem Turnus von 25—100 Jahren, und in kleinen Schlägen, während dieser Zeit durchforstet oder säubert man sie, und verkauft ihre Streu, ihr Gras und ihre sonstigen Nebenerzeugnisse; man betreibt in ihnen ununterbrochen eine in der Regel sehr dankbare Jagd; kurz, schon der blossen Ausnutzung wegen werden die Landforste fort und fort begangen, und es ist keine Stelle in ihnen, welche nicht wenigstens einige Male im Jahre von den Forstbediensteten besucht würde.

Ganz anders ist es in den grossen Forsten der Hochberge. — Nothwendigerweise treibt man dort gewöhnlich ganze Thäler nahezu gleichzeitig kahl ab; die ganze Nutzung beschränkt sich (wenigstens für den Waldeigenthümer) auf das Holzerzeugniss des Abtriebshaues; dort gibt es in der Regel keine Durchforstungen, keine einträglichen Nebennutzungen, und selbst die Jagd schrumpft auf einige seltene Standjagden zusammen. Alle Arbeiten, und mit ihnen die gewöhnlichen Begehungen von Seite des Forstpersonales beschränken sich dort auf die kurze Zeit des Abtriebshaues, haben also während des ganzen Turnus nur Einmal statt, und selbst dieser Turnus ist weit länger, als durchschnittlich im Flachlande, er erstreckt sich gewöhnlich auf 80—200 Jahre, sei es weil man es hier nur mit Fichtenhochwald zu thun hat, sei es, weil man die Schläge der Selbstverjüngung überlässt.

Sollten also hier die Eingriffe in das Forsteigenthum und seine Grenzen stets zu rechter Zeit (sogleich) bemerkt und zurückgewiesen werden, so müssten die Wälder in all ihren Theilen und Grenzen mehrmals im Jahre eigens dieserwegen begangen werden.

Diess wäre nun allerdings im Flachlande oder selbst noch im Mittelgebirge möglich, wo man einem Förster 500—3000 Joche Wald zum Betriebe und einem Heger 50—1000 Joche zur Beschützung zuweist; völlig unmöglich ist es aber in diesen Hochbergen, wo dem Forstverwalter 5000—30.000 und dem Aufseher 3000—12.000 Joche Forst übergeben sind, wo dann noch jeder Waldgang mit Beschwerden verbunden ist, gegen welche die Streifereien des Land-Forstwirthes wahrhaftig nur Spaziergänge scheinen.

Um so schwieriger sind denn hier die Waldgrenzen fortwährend im Auge zu behalten, als sie sich gegen die Feldgründe zu nur selten so scharf ausprägen, wie in den Landforsten; denn die Waldränder der unteren Region sind vom Felde herein gewöhnlich ausgeholzt und verdorben und jene der Sennereiregion können von Natur aus nicht scharf sein. — Noch heutzutage kann man bei der Mehrzahl der Alpenwaldränder, besonders an den Huth- und Sennweiden, nicht genau sagen, wo denn eigentlich der Holzbestand aufhört und die Weide anfängt.

Diesen auffallenden Unterschied erkannten auch von jeher alle grossen Forstverwaltungen (mit Inbegriff der Regierung) an, denn während die alten Dienstinstrukzionen von den Verwaltern der Landforste eine stete Ueberwachung und Instandhaltung der Grenzen fordern, begnügen sie sich, dem Hochgebirgsforstverwalter alle 3—10 Jahre zu vollführende Grenzbesichtigungen (Grenzreambulazionen) anzubefehlen; während sie mit dem Stellenwechsel der ersteren überall auch die thatsächliche Uebergabe der Grenzen an den neuen Beamten verbinden, wurde eine Grenzübergabe von dem letzteren entweder nie gefordert oder doch von den Vorgesetzten nachgesehen.

Unter diesen Umständen genügt in den Hochgebirgsforsten keineswegs die blosse deutliche Vermarkung, sondern ihre Bewahrung fordert unbedingt auch die oberwähnte Messung und dokumentarisch genaue Feststellung der Grenzlinien; ja will der Waldeigenthümer völlig sicher gehen, so bleibt ihm nichts übrig, als die Grenzdokumente nicht nur auf sein eigenes Gut, sondern auch auf die Besitzungen aller seiner Anrainer grundbücherlich einverleiben zu lassen. — Wo diese Vorsichten ausser Acht gelassen wurden (was wohl fast überall der Fall war) sind allenthalben bedeutende Flächen Stück für Stück von den grossen Forsten abgerissen worden.

Es ist das unschwer zu erklären.

Der Bauer ackert nur zu oft dem fremden Walde alljährlich einige Furchen weg und rückt den Zaun, mit dem er seine Wiese oder Weide umgiebt, von Zeit zu Zeit weiter in den Forst hinein, wofür er klüglich den Waldrand vorbereitend auslichtet. — Häufig werden diese Uebergriffe erst dann bemerkt, wann sie schon längst vollführt sind, oft erst nach langen Jahren, nachdem sie zu auffallend geworden sind, als dass sie der Bemerkung des Forstpersonales noch ferners entgehen könnten. — Kommt es nun endlich zu einer Besitzstörungs- oder zu einer Eigenthumsklage, so hat der Waldeigenthümer jedenfalls seine Grenze mit der von den Gerichten geforderten Sicherheit zu erweisen, was in der Regel nur mit Grenzdokumenten geschehen kann, welche in der oberwähnten Weise abgefasst worden. — Gelingt ihm das nicht, so ist es um seinen Waldstreifen für immer geschehen.

Und weil manche Usurpazionen auch über den Ersitzungszeitraum (30—40 Jahre) hinaus unbemerkt oder doch wenigstens unangefochten verbleiben, so nützen dann selbst regelmässige Grenzdokumente nichts mehr; wenn nicht vielleicht eben deren Eintragung auf das Gut des Anrainers einer rechtlichen Ersitzung des Eigenthums vorgebeugt hätte.

Die bisherigen Verhältnisse der grossen Alpenforste haben es fast nirgends möglich gemacht, ihren Grenzen jene kostspielige Sorgfalt zuzuwenden, welche nothwendig gewesen wäre, um sie vor bedeutender Beeinträchtigung zu wahren.

Das äusserst geringe Geldeinkommen, welches die Mehrzahl dieser Forste noch vor Kurzem und vielenorts noch zur Stunde ihren Eigen-

thümern abwirft, sei es wegen des geringen Holzwerthes, sei es wegen der ungeheuren Belastung mit unentgeltlichen Einforstungen, dieses äusserst geringe Geldeinkommen erlaubte diesen noch nie, das für erfolgreiche Grenzbewachung nothwendige Personale anzustellen. — Wir haben jetzt noch Forstkörper von 20 tausend Jochen, welche wegen der Servitutlasten ihrem Eigenthümer nicht mehr tragen als die unentgeltliche Deckung seines eigenen Holzbedarfes, indem die Geldeinnahme kaum hinreicht, die Steuern zu berichtigen, und einen Förster und 2—3 Waldaufseher schlecht zu besolden.

Bis vor Kurzem und manchenorts noch jetzt war der Geldertrag vieler Alpenforste so gering, dass selbst eine vollendete (mit Versteinung, Messung uud dokumentarischer Feststellung verbundene) Begrenzung als viel zu kostspielig verworfen werden musste.

Und die grundbücherliche Eintragung der Grenzdokumente wäre gutentheils ganz unmöglich gewesen, indem die Kronländer Tirol, Venezien und die Lombardie noch gar keine öffentlichen Grundbücher besitzen und das Grundbuchswesen von Steiermark, Kärnthen, Krain und Istrien (meist der erst gestern aufgelösten Patrimonialgerichtsherrlichkeit wegen) vielenorts noch nicht gehörig eingerichtet ist.

Unter so ungünstigen Umständen waren natürlich die Grenzen der grossen Alpenforste den Anrainern überall mehr oder weniger preisgegeben. Begrenzungen gingen selten über einfache Markirung passend gelegener Bäume und Felsen und über Berufung auf bekannte Oertlichkeiten hinaus; und wo man den Grenzzug ja schriftlich niederlegte, that man es nur andeutungsweise in Beschreibungen, welche immerhin genügten, um Nachsuchungen nach den Grenzmarken zum Leitfaden zu dienen, die aber nie geeignet waren, den angefochtenen Grenzzug vor Gericht zu erhärten oder gar einer Ersitzung vorzubeugen. — Diese mangelhaften Vermarkungen schützten höchstens im ersten Jahrzehende ihrer Vollführung vor fremden Usurpazionen, weiter hinaus konnten sie dem Eroberungs- und Vernichtungskriege nicht mehr standhalten, der von allen Seiten gegen sie geführt wurde, wo der Waldboden sich für andere Kulturgattungen eignete.

In den Staatsforsten stand es in alten Zeiten mit der Grenzbewahrung nicht besser, als hier eben beschrieben wurde.

Noch am Anfange dieses Jahrhundertes begrenzte man in den niederösterreichischen Hochbergen Reichsforste mittels Markirung von Randbäumen und beschrieb den Grenzzug dann etwa in folgenden Ausdrücken: „Von dieser alten Fichte lauft die Grenze aufwärts am Hage (Zaune) des Anton Hasselberger, und wendet sich dann schief in den Fuxgraben hinüber, woselbst in eine starke Buche ein + eingehauen ist." Man liess das bezügliche Grenzdokument von den Anrainern bloss einfach (ohne Zeugen für die Unterschriften und ohne Verbindlichkeit für die Besitznachfolger) unterschreiben, und hielt es gar nicht der Mühe werth, es auch nur dem bezüglichen Staatsgute grundbücherlich einzuverleiben.

In alten Zeiten sind die Reichsforste überhaupt weder gut begrenzt gewesen, noch weniger war für die Bewahrung der Grenzen durch zureichendes Personale gesorgt.

Erst in der für das Waldwesen so bedeutungsvollen Regierungszeit der grossen Kaiserin Maria Theresia und ihres erhabenen Sohnes Josef kam es mehrerenorts zu einer für die damaligen Verhältnisse nahezu vollkommnen Begrenzung der Reichsforste; aber weil man nicht genug Per sonale aufstellte, um die neuverglichenen Grenzen gegen weitere Angriffe mit Erfolg zu vertheidigen, so erfüllten auch sie nirgends für die Dauer ihren Zweck.

Die Regierung sah seitdem die Wichtigkeit guter Begrenzung ihres Forsteigenthumes sehr wohl ein und that hierin Vieles. Aber fast immer scheiterte die wohlverstandene Absicht wieder daran, dass die ins Reine gebrachten Grenzen nicht sofort (durch sogleiche Abwehrung jedes Uebergriffs) aufrecht erhalten wurden.

Mag immerhin der mangelhafte Organismus der Staatsforstverwaltung daran manche Schuld tragen, so lag doch der Hauptgrund der sofortigen Vernachlässigung in der verhältnissmässigen Kostspieligkeit der Grenzbewahrung, welche zumeist die Verdopplung des Schutz- und zum Theil auch des Verwaltungspersonales erfordert hätte.

Wo in einzelnen Reichsforstkörpern der Alpen seit Langem schon viel für die die Erhaltung des Eigenthumes geschah, beschränkte man sich doch nur auf ruckweise entschiedene Schritte; indem man von Zeit zu Zeit die mittlerweile immer wieder verwahrlosten Grenzen neu feststellte, was aber selten ohne bedeutende Opfer an Waldboden abging. Denn weil sich die Usurpanten im rechtlich faktischen Besitze der abgerissenen Flächen befanden, so hätte die Regierung müsseu wegen deren Rückerlangung gegen jeden Einzelnen erst einen Rechtsprozess durchführen, und das wollte sie gewöhnlich nicht; sei es aus Schonung für die Usurpanten, sei es wegen der Umständlichkeit und Kostspieligkeit von derlei Prozessen, sei es endlich, weil sie sich (wegen Unvollkommenheit des frühern Begrenzungsaktes) in einer schlimmen Rechtslage befand.

Die grossen Gemeinde- und Privatwälder standen im günstigsten Falle nicht besser noch als die Reichsforste, gar viele sind noch dermalen ohne alle brauchbare Begrenzung, und so rissen denn die bäuerlichen Anrainer durch unablässige kleine Grenzüberschreitungen vom grossen Forsteigenthume Flächen ab, welche, so klein sie im Einzelnen erscheinen mögen, doch im Ganzen von drei Jahrhunderten zu einer sehr gewaltigen Summe angewachsen sind. — Tausende von unbedeutenden Ansiedlungen sind zu schönen Bauerngütern emporgeblüht, gar viele zeitliche Holzhauer- oder Köhlerhütten sind grosse Höfe geworden, ohne dass ihre Besitzer je auch nur ein Joch Forstgrund hiezu angekauft hatten; und noch zur Stunde schreiten die Usurpazionen der bäuerlichen Anrainer in allen Gauen der Alpen vorwärts, wenn gleich die bessere Grenzpflege mehrerer grosser Eigenthümer, und das neu eingeführte summari-

sche Gerichtsverfahren gegen Besitzstörung denselben im Einzelnen Stillstand gebieten.

Damit aber das mangelhafte Grenzwesen der Alpenforste in jeder Beziehung von ungerechtem Tadel verschont bleibe, bemerke ich noch, dass die Begrenzung in den unwirthbaren Hochbergen ungleich, und nicht selten zehnmal mehr kostet, als in den Landforsten. Während hier die Grenzsteine, wenn sie nicht bereits vorhanden wären, überall hin zu Wagen gebracht werden können, müssen sie dort, (wegen Mangel von Fahrwegen) mit kostbarer Manneskraft in die Höhen geschafft, oder es müssen natürliche Felsen mühsam für die Marken abgemeisselt werden; während hier jeder kleinere Stein genügt, oder grössere mit Leichtigkeit eingesetzt werden können, bedarf man hier meist grosser Marksteine (indem kleinere zu wenig ins Auge fallen würden) und das Einsetzen wird, (des felsigen Grundes wegen) gar oft sehr umständlich. — Während die Grenzen der Landforste mit den einfachsten Mitteln geometrisch bestimmt werden können, fordert ihre Messung und Kartirung in den Hochbergen schon alle Hilfsmittel der Messkunst.

Und selbst die Erhaltung der Grenzmarken ist in den Hochbergen viel kostspieliger, denn nicht nur der böswillige oder leichtsinnige Mensch und das dumme Thier sind es, welche sie verrücken und verderben, sondern auch die Lawinen, die Steinstürze und die Wasserfluthen zerstören sie nur zu oft gleich jedem anderen Menschenwerke.

Ich bemerke dann zum Schlusse, dass eben die bereits vollführten Uebergriffe der Grund waren, warum der Alpenwaldbesitzer die regelrechte Begrenzung bis in neueste Zeit vermied.

Denn da diese nur im gütlichen Vergleiche mit den Anrainern, oder in Folge Rechtspruches erfolgen kann, so hätte müssen der Waldbesitzer entweder die Usurpazionen anerkennen, oder gegen sie den Rechtspruch der Gerichte erwirken. — Letzteres war ihm zu umständlich und zu kostspielig, und ersteres wollte er nicht, weil er noch immer, (wenn auch vergeblich) hoffte, den Eroberern noch etwas von seinem ehemaligen Eigenthume entreissen zu können. —

160

Verstümmeltes und minder geachtetes grosses Forsteigenthum.

In den wohlkultivirten Flachländern ist der Waldbesitzer thatsächlicher und vollständiger Eigenthümer seiner Forste, und geniesst unverkümmert seine gesammten Erzeugnisse, seine ganzen Nutzungen.

Anders in den Alpen. Der kleine Waldbesitz des Bauers ist zwar auch hier rein und frei, aber desto verstümmelter ist das grosse Forsteigenthum.

In den Bergen von Krain, von Kärnthen, in Steiermark und theilweise selbst in den unter- und oberösterreichischen Hochbergen sind fast überall die ehmaligen Herrschaftsunterthanen in den Wäldern ihrer früheren Herren, in Salzburg, in Deutschtirol und in Görz, in jenen des Reiches ganz oder halb eingeforstet. — Dieses Einforstungsrecht lautet auf Holz, Streu und Weide, oft auf ersteres allein, gewöhnlich auf die ersten beiden, häufig auf alle drei zusammen, zuweilen bloss auf die letzte.

Diese Einforstungen — welche im Absatze 158 näher geschildert wurden, sind thatsächlich keine Dienstbarkeiten im Sinne des bürgerlichen Gesetzbuches, sondern weit mehr eine Art von Miteigenthum, von welchem der Waldbesitzer gewöhnlich alle Lasten trägt, und der Berechtigte die Vortheile geniesst. Sie nehmen ungeheure Waldflächen in Anspruch, und machen das Eigenthum darauf völlig illusorisch.

In Venezien, in der Lombardie, in Welschtirol und in Vorarlberg sind dann wieder die ungeheuren, fast den ganzen grossen Forstbesitz bildenden Gemeindewälder (Absatz 141), welche in der Mehrzahl dem herrnlosen Gute gleichkommen. Die Wälder der dortigen unbemittelten Landgemeinden sind ganz mit den Einforstungswäldern zu vergleichen; die Gemeinde ist dabei der belastete Waldeigenthümer, die Insassen sind die Eingeforsteten.

In Folge des Montanforstreservates und der Kohlwidmung ist auch die gesammte Holznutzung bedeutender grosser Forste an fremde Werke für immerwährende Zeiten in der Art abgelassen worden, dass dem Waldeigenthümer (?) bloss die Vertretung des Grundbesitzes und die Nebennutzungen, dann zuweilen gewisse Holzvorbehalte verbleiben. Die grösste derartige Eigenthumsverstümmlung hat zu Gunsten der k. k. steierischen Hauptgewerkschaft stattgehabt, sie geniesst den Holzwuchs von 102.600 Joch Stift Admontischen, 5.700 Joch Stift Lambrechtischen Forsten (in Steiermark), und von 39.500 Joch Fürst Lambergischen Wäldern in Oberösterreich.

Hieran reihen sich zahlreiche Forste, deren Holzwuchs zwar nicht für ewig, aber doch mittelst Abstockungsverträgen für Jahrzehende an Fremde verpachtet worden ist.

Die Einforstungen, die Widmung zu den Montanwerken, die Verpachtung auf langjährige Abstockung, die mangelhafte Grenzbewahrung haben überdiess eine ungeheure Zahl vereinzelter Waldtheile zu streitigem Eigenthume gemacht, welches das Schicksal alles streitigen Grundes hat, nämlich von beiden Theilen hastig ausgebeutet, und von Niemandem gepflegt zu werden.

Und so ist denn ein sehr grosser Theil der Alpenforste völlig verstümmeltes Eigenthum, und somit für jede höhere Kultur verloren. Denn beim Walde noch weit mehr als beim Felde ist Freiheit des Eigenthums unerlässliche Bedingung der Kultur.

Bei solchen Zuständen ist es wohl erklärlich, wenn der Begriff des grossen Forst-Eigenthumes vom Volke allenthalben minder scharf ge-

nommen wird; wenn das grosse Waldeigenthum im wirklichen Leben gegenüber dem Felde ein weit minder geachtetes, und daher auch minder gutes ist.

Sicher wirkt zu diesem unvollständigen Rechtsbegriffe auch der Umstand mit, dass oft gar so wenig für die höhere Kultur der Wälder geschieht. — Die Mühe und Arbeit, welche der Landwirth tagtäglich auf sein Feld verwendet, prägt unwillkürliche Achtung für dieses Eigenthum ein; jeder Ehrliche scheut sich, durch Eingriffe in dasselbe dem Besitzer die Früchte seiner Bemühungen, seines Schweisses, seines ausgelegten Geldes zu rauben. Für die Kultur der Alpenforste hingegen sieht der gemeine Mann in der Regel gar nichts aufwenden — denn die Arbeit der Forstbediensteten in der Anlage der Verjüngungshiebe, im Schutze des nachwachsenden Waldes und in den allfälligen wachsthumfördernden Kulturhieben entgehen seiner Aufmerksamkeit; er meint also: „das was Gott ohne alles Zuthun des Grundeigenthümers hat wachsen lassen — von diesem einen Theil zu nehmen, kann wohl kein erheblich Unrecht sein; was frei die Naturkraft sprossen lässt, scheint ihm gewissermassen auch freies, d. i. nach seiner unklaren Auschauung: Jedermanns Eigenthum."

Gleichwohl trägt er Rücksicht dem kleinen Waldbesitze, denn hier sieht er alljährlich den Eigenthümer seine Rechte ausüben und dieser ist gemeiner Mann und nicht viel bemittelter als er selber; in den grossen Forsten hingegen sieht er ganze Thäler durch Menschenalter unberührt hinwachsen, und ihr Eigenthümer ist zudem ein Reicher, oder gar der Staat oder eine Stiftung, die bei ihren, nach seiner Ansicht unerschöpflichen Mitteln, gar nicht anstehen auf die kleinen Nutzungen, die ihm gar so wohl zu statten kämen.

Dieser stille Kommunismus gegen das grosse Forsteigenthum ist eine beklagenswerthe Erscheinung, denn sie nagt nicht nur an der Kultur der Forste, sondern wirkt auch demoralisirend auf das Volk.

161

Die Waldweide gegenüber dem Holze.

In diesen vorzugsweise an die Viehzucht gewiesenen Hochgebirgslanden hat die Waldweide einen verhältnissmässig höheren Werth, wie anderwärts, und zwar wegen der unabsehbaren Bergwiesen und Hochalmen, in deren Betrieb die Waldweide vortrefflich hineinpasst; sei es, weil sie fürs Melkvieh Futter zur Zeit gibt, als die Hochweide noch nicht, oder nicht mehr benützbar ist, sei es, weil sie vortrefflich für das Zuchtvieh taugt, so dass die Hochalm nahezu ausschliesslich dem Melkvieh verbleiben kann.

Unter diesen Umständen ist es ganz natürlich, dass man von jeher die Waldweide sehr sorgfältig benützt, dass man die der Selbstverjüngung überlassenen Holzschläge und die Jungmaisse bisher nicht nur nicht

in Bann legte, sondern gerade als den Kern der Waldweide betrachtete, ja ganze Sennereien darauf gründete. — Es war auch ganz natürlich, dass man früher weite Waldflächen sogar in reine Weide umwandelte, hier unabsichtlich durch rücksichtslose Beweidung, dort absichtlich durch Nachhilfe mit Hacke und Heppe.

Aber früher oder später sollte die Begünstigung der Weide gegenüber dem Holzwuchse in dem höheren Werthe des Holzes ihre Grenze finden. Sie sollte das, aber sie fand sie sehr häufig nicht. Und warum fand sie sie nicht? Weil der Holzwuchs dem Waldbesitzer oder Eingeforsteten gehört; die Weide hingegen auf ungeheuren Flächen völlig fremden Weideberechtigten, die natürlich nicht die geringste Rücksicht nehmen auf den Holzwuchs, ja diesem feindlich entgegenstehen, weil er die Ausdehnung ihres Weidegenusses beschränkt.

Ein ähnliches Verhältniss ist es in den meisten Gemeindewäldern, weil auch hier Weide und Holz meist von ganz verschiedenen Personen genossen werden.

Dieses dem Holzwuchse sehr nachtheilige Verhältniss brachte auch ganz falsche Ideen über Werth und Bedeutung der Waldweide in Umlauf, Ideen, welche durch unaufhörliche Wiederhohlung von Seite der Hunderttausende von Weideniessern — gegen deren unzählige Stimmen die wenigen der grossen Waldbesitzer unbeachtet verhallen mussten — sich eine gewisse Geltung errangen, weil sie das grosse Publikum irrigerweise als vox populi hinnahm und dann schloss: vox populi, vox dei.

„Die Weide" heisst es „sei die Lebensbedingung des Aelplers, der Grundpfeiler seiner materiellen Wohlfahrt, ja seiner Existenz; die Weide einschränken, hiesse die Wohlfahrt des Landes untergraben, den Lebensnerv des Aelplers zerschneiden."

Hier muss ich allsogleich bemerken, dass es sich nicht um die Weide überhaupt, sondern bloss um die W a l dweide handelt, indem ja die an Bedeutung hochüberwiegende Sennweide, welche allerdings e i n e r der Grundpfeiler der älplerischen Landwirthschaft ist, gar nicht in Frage kommt.

Ich muss weiters anführen, dass es sich auch nicht um A b s c h a f f u n g dieser Waldweide, sondern bloss um deren Beschränkung auf jenen Punkt handelt, bei welchem der Wald noch gehörig nachgezogen werden kann; um E i n s t e l l u n g d e s b e i s p i e l l o s e n E r o b e r u n g s k r i e g e s, w e l c h e r v o n d e n W e i d e n i e s s e r n s e i t J a h r z e h e n d e n m i t r e i s s e n d e m E r f o l g e g e g e n d e n W a l d u n d s e i n e n H o l z w u c h s g e f ü h r t w i r d.

Der gewaltige Erfolg dieses Eroberungskrieges liegt klar vor uns; die ungeheuren Flächen einerseits beweisen ihn, welche dem Holzwuchse ganz oder theilweise entzogen wurden, und anderseits die unglaubliche Mehrung des Viehstandes, welche in allen Hochgebirgsgauen und namentlich in Tirol statthatte, und welche fast durchaus dem Waldstande abgerungen worden ist. (Absatz 104).

„Die Weideservitut ablösen" heisst es weiter „ist völlig unmöglich, eben weil sie durch nichts abgelöst werden könnte, als wieder durch Weide."

Das Holz ist sicherlich noch unentbehrlicher, als die Waldweide, und gleichwohl ist es noch niemandem eingefallen, zu behaupten, dass die Holzungsservitut darum nur mit Holz, d. i. gar nicht abgelöst werden könnte. — Der Aelpler lebt nicht um Vieh zu weiden, sondern er weidet Vieh um zu leben, und lebt um zu erwerben. Ob er nun lohnenden Erwerb aus dem Grase des Waldes oder aus seinem Holze, oder sonst woher zieht, dürfte so ziemlich gleich sein.

Es handelt sich auch gar nicht um die Abschaffung der Waldweide selber, sondern nur um jene der jetzigen kulturschädlichen Servitutform. — Wo die Waldweideservitut wirklich noch mehr Werth hätte, als der durch ihre Ablösung dem Waldbesitzer erwachsende Nutzen, dort wird dieser sie ohnediess nicht leicht ablösen wollen; und wo die Weide überhaupt werthvoll ist, wird sie derselbe auch im freigewordenen Walde als eine einträgliche Nebennutzung noch ferner, jedoch in anderen Formen belassen.

Es ist in den mit der Weide-, Halb- oder Ganzservitut belasteten Wäldern und namentlich in Tirol wirklich nicht die Frage: soll darin geweidet werden, oder nicht, sondern vielmehr: ob dort Holz die Haupt- und Weide die Nebennutzung, oder umgekehrt Gras das Haupt-, und Holz nur ein zufälliges Nebenerzeugniss sein soll.

Ein oder das andere muss sein; die Wälder müssen Wälder bleiben, wenn sie Holz tragen sollen, wie die Forste; will man sie aber zu Grasland machen, so fordere man kein Holz von ihnen. — Flächen, welche zugleich Holz, wie die Forste, und Gras, wie das Weideland trügen, gibt es hienieden ebensowenig, als Grundstücke mit doppelten Böden, oder zehneimerige Fässer, welche gleichzeitig 10 Eimer Wein, und ebensoviel Oehl enthielten.

Zur richtigeren Beurtheilung des Werthes vom Graslande gegenüber jenem des reinen Holzlandes habe ich in den Absätzen **100**, **101** und **102** die gewöhnlichen Roh- und Reinerträge des ersteren näher erörtert und will sie hier den gleichen Erträgen des letzteren — gewöhnlichen Waldboden vorausgesetzt — gegenüber stellen.

Ein Joch		Rohertrag (in Gulden) Grenzen	Rohertrag Mittel	Reinertrag (in Gulden) Grenzen	Reinertrag Mittel
Hutweide		3—17	6	0.5— 8	1.3
Einschürige Bergwiesen		3—17	6	0 —12	2
Hochmähder		1— 4	2	Verlust—0	Verlust
Reine Alm	bester Gattung	—	4	—	1.1
	mittlerer Güte	—	1	—	0.5
	schlechter Gattung	—	1	—	0.3
Reines Grasland			1.2— 6		Verlust—2
Holzland	mittlere Gattung	4—10	7	2 — 4	3
	schlechter Gattung	2— 4	3	0.2— 2	1
Reines Holzland			2 —10		0.2—4

Es ist also derzeit ganz ungereimt zu behaupten: die Weide verdiene auf dem Waldgrunde den Vorzug vor dem Holze; denn letzteres trägt offenbar mehr ein; es gibt sowohl dem Waldeigenthümer einen höheren Reinertrag, als auch dem Volke ein grösseres Roheinkommen; seine Bevorzugung auf dem Waldgrunde muss also eben so wahrhaftig im Interesse der Volkswirthschaft liegen, wie die Bevorzugung jedes Betriebszweiges, der höhere Erträge abwirft.

Freilich war es einstens nicht so, und ist auch dermahlen noch nicht überall so, aber hier kann ich nur von dem sprechen, was im Allgemeinen wahr ist; das Richtige des Einzelnen kann nur von Fall zu Fall ermittelt werden.

Aber auch lange nach Ablösung aller Servituten wird die Waldweide in diesen Hochbergen noch immer die zweit wichtigste Nebennutzung sein, und ewig wird das Gras dieser Schläge werthvoll bleiben.

162

Waldstreu.

Die Feldwirthschaft der Alpen und namentliah der Hochberge ist vorzugsweise auf die Viehzucht hingewiesen, daher auch ein ungeheurer Viehstand.

Das wenige Stroh, was der Aelpler erzeugt, braucht er so dringend zur Futterurg, dass er seine ganze Streu um so mehr aus dem Walde nimmt, als dieser ja in ungeheurer Ausdehnung vorhanden ist.

Aber Rechstreu verwendet er wenig; denn der rauhe Waldboden erschwert gar sehr das Rechen, die Ausbeute würde (wegen des lichten Standes vieler Wälder) häufig zu gering sein, und dann ist Rechstreu nicht immer (namentlich im langen Winter nicht) zu gewinnen.

Man hat sich daher von jeher auf die Hackstreu geworfen, und verwendet diese um so lieber, als sie die dortige Ackerkultur sichtlich fördert, indem sie die meist schweren und bindigen Böden loker hält.

Der Hochgebirgler verwendet auch, abgesehen vom grossen Viehstande viel Streu, denn er lässt den Mist im Stalle abfaulen, und braucht für seine Aecker sehr viel Humus (wegen Beförderung der Sonnenwirkung).

Ungeheuer sind die Massen Hakstreustoff, welche in den Hochbergen den Wäldern entnommen werden, ausgedehnte Flächen werden so zu sagen rein als Streuwald benützt (162).

In der Hauptsache ist die Hackstreu Fichtengrass. In den Buchengegenden Krains jedoch verwendet man die Verästelung von Buchen und Laubgesträuch, die während der Belaubung gewonnen werden; im Winter hilft man dann mit gerechtem Laube und mit Farrenkraut nach. — Das Streumachen ist eine sehr bedeutende Beschäftigung des Alpenbauers. Schon das Hauen der Zweige und deren Zusammenbringung fordert viel Zeit; hierauf muss der Streustoff nach Hause geführt, und hier mit bedeutendem Arbeitsaufwande zerhackt werden.

Znm Hauen und Zusammenbringen einer Klafter zusammengelegten Fichtengrasses von 4′ Tiefe (also 144 k. F.) brauchen geübte Arbeiter im Schnattwalde meist 1½—2 Tagwerke. Eine solche Klftr. wiegt 8—12 Ztr. und bildet 1—1¼ zweispännige Ladung. — Das Zerhacken kostet 1—1½ Tagwerke.

Für ein erwachsenes Rind werden jährlich 1½—6 Klft. Fichtengrass verwendet, je nach der Zeit, während welcher das Vieh im Stalle steht, je nach der Trockenheit des Stalles und je nach dem Sparungsgrade und der Reinlichkeit.

Das Joch wohlbehandelter Schnattwald wirft im Durchschnitt jährlich ½—1½ Klft. Grass ab.

Die zweispännige Fuhr (8—12 Ztr.) Laubreisig fordert zum Hauen und Zusammenbringen 2—3 Tagwerke,

Neben dem Hackreisig verwendet der Aelpler dann auch Rechenstreu (Buchenlaub) und Mähstreu (Heide, Gras, Farrenkraut).

Das Rechen des Laubes kostet gewöhnlich 2 Tagwerke auf die Fuhr; desgleichen das Mähen der Mähstreu; das Zusammenrechen der lezteren 1—2 Tagwerke.

163

Jagd.

Die Zeiten des Wildreichthums und grossartiger Jagden, der Wildhege und des waidmännischen Jagdbetriebes sind in den meisten Hochgebirgsgauen längst schon zur wehmüthigen Sage alter Nimrode verklungen.

Gleichwohl sind der Hauptstock, der Nord- und der Ostabfall der Alpen noch nicht ihres Gewildes baar und ausser dem reissenden Bären und Luchse und dem einwandernden Wolfe, treffen wir noch allenthalben: die

waghalsige Gemse, den edlen Hirsch, den starken Auerhahn, das freundliche Birkwild, das leckere Haselhuhn, dann neben dem schüchternen Reh, dem schlauen Fuchs und dem furchtsamen grauen Hasen, so wie anderem Allerweltsgewild: den weissen Hasen und das zarte Schneehuhn der höchsten Region, dann die schmackhafte Alpenschwalbe. Selbst das Murmelthier ist in Tirol noch nicht ganz ausgerottet.

Aber schon lange fehlt der König der Felswände, d. i. der stolze Steinbock.

Wahrhaft traurig sieht es jedoch in den Südalpen aus. Wäre hier nicht das unausrottbare Geflügel (worunter ausser den obgenannten Arten noch das Steinhuhn), so könnte man fast sagen, es gibt hier kein Wild mehr.

Alle Umstände aber vereinigten sich auch in den Alpen, um den Wildstand gegenüber den Flachländern herabzubringen.

Die geringe Ausdehnung des Feldbaues, die durchschnittliche Armuth der Wälder an äsunggebenden Holzarten, der spärliche Gras- und Staudenwuchs grosser Flächen Waldbodens, die allgemeine Waldweide sind der Ernährung des vierfüssigen Wildes nicht günstig, und der ungemein hohe und langdauernde Winterschnee beschränkt gar sehr seine Vermehrung.

Sollte in den Hochbergen das Haarwild gedeihen und sich mehren wie im Flachlande, so müsste durch Fütterung und Geleck weit gewaltiger nachgeholfen werden, als dort. Aber dazu ist in den Nord- und Ostalpen nur selten und in den übrigen Alpenstrichen gar nicht die nothwendige Bedingung vorhanden, nemlich ausgedehnte Wildbahnen reicher Jagdherrn, welche persönlich der Jagdlust nachstreben.

In Tirol und in den lombardovenezischen, dann in den görzerischen Alpen ist die Jagd schon lange nahezu frei gewesen. In ersterem Lande gehörte sie zwar theilweise einzelnen ehemaligen Dinasten oder den Gemeinden, aber diese machten von ihrem Rechte höchstens den Gebrauch, dass sie es an Schlingensteller (auf Federwild) verpachteten. In Lombardovenezien ist das Jagdrecht Staatssache und die Regierung theilt Jagdkarten gegen geringe Taxen an unbescholtene Jagdliebhaber aus; aber neben diesen jagte und fing, wer Lust hatte, weil bis in die neueste Zeit Niemand die nöthige Aufsicht pflog.

Ueberhaupt ist es in den Hochbergen fast unmöglich, das Jagdeigenthum wie im Flachlande zu schützen. Die Zerstreutheit der Bauernhöfe, der allgemeine Waffenbesitz, die unerstickbare Lust des rüstigen Bauernburschen und namentlich des verwegenen Holzknechtes am Wildern, würden zur Hintanhaltung der Eingriffe ein ungeheures Aufsichtspersonal erfordern.

Wesentlichen Eintrag thun dann auch die reissenden Thiere und die grosse Zahl Raubwild (namentlich Adler und Geier), welch letzteres sich unbeirrt vermehrt, da ihm nur selten Jemand nachstellt, und seine Habhaftwerdung auch sehr schwierig ist.

Nachtheilig wirken dann in den Ost- und Südalpen der fast nothwendige Gebrauch der Bragghunde, und in den Südalpen wo fast überall geweidet oder Holz geschlagen oder gekohlt wird, der Mangel an Ruhe.

Gleichwohl besitzen die deutschen Alpen einige herrliche Wildgehege und glücklicherweise haben reiche Kavaliere in neuester Zeit die hohe Lust der Hochgebirgsjagd geschmeckt und richten mit bedeutenden Opfern neue Gehege ein. Ein neuer Stern geht dieser edelsten aller Jagden durch die verdiente Vorliebe auf, welche unser ritterlicher Kaiser ihr zuwendet.

Das längstbestehende neue Gehege ist jenes des allverehrten kaiserlichen Erzherzogs Johann in Obersteiermark zwischen Aflenz und Mariazell. Es ist im Bande II Seite 70 näher geschildert. Hieran reiht sich die berühmte Wildbahn des Fürsten Lamberg, Gut Steier in Oberösterreich, dann das merkwürdige blimbacher Gehege in Salzburg, beschrieben in Band II S. 96.

Seit Kurzem haben Se. Majestät der Kaiser Gehege bei Ischl (Oberösterreich), bei Neuberg (Obersteiermark) und bei Reichenau (Niederösterreich) einrichten lassen. Se. königliche Hochheit der Hoch- und Deutschmeister Erzherzog Max, besitzen ein solches in Oberösterreich, und mehrere Gesellschaften haben sich im Nordabfalle der Alpen für ähnliche Unternehmungen zusammengethan.

Fürst Lamberg'sche Wildbahn Steyr in Oberösterreich.

Vor 1848				Nach 1848		
Jagdgebiet 250.000 Joche worunter 125.000 Joch Wald und 20.000 Joch Hochalm, eingetheilt in 30 Reviere.				Jagdgebiet 100.000 Joche worunter 80.000 Joch Wald und gegen 20.000 Joch Hochalm, eingetheilt in 23 Reviere.		
	Wildstand	Jahresabschuss		Wildstand	Jahresabschuss.	
		80	Hirsche	10		
		45	Thiere	11		
		25	Kälber	3		
	10.000	150	Edelwild	24	1000	
	50	—	Dammwild	—	—	
	3000	50	Gemsen	34	1000	
	2000	200	Rehe	7	200	
balzende Hahnen	80	15	Auerwild	9	50	balzende Hahnen
balzende Hahnen	120	30	Birkwild	9	80	balzende Hahnen
	—	300	Füchse	35	—	
		3300	Sonstiges	410		
		4000		550		

Die Kosten für Wildschadenersatz und Wildhüterlöhne (6000 G.), für Erhaltung von 4 Meilen Wildzäune, dann Fütterung, Jagdschutz und Abschuss betrugen durchschnittlich 25.000 Gulden.

Sämmtliche Wildzäune bestehen nicht mehr und der Wildschadenersatz und die Wildhüterlöhne haben aufgehört. Das Schutzpersonal ist um $1/4$ vermindert worden.

Fürst Lamberg hat in seinem Schlosse zu Sadt Steier die grösste und merkwürdigste Geweihsammlung des Reiches, dann viele andere sehenswerthe Dinge aufgestellt, welche auf die Jagd Bezug haben.

Kaiserliches Gehege im Forstamtsbezirke Ebensee
(in Oberösterreich).

Jagdgebieth 47.500 Joch, worunter 30.000 Joche Wald. Durchschnitt aus den 10 Jahren von 1840—49.

	Stand	Jahresfällung: Abschuss	Jahresfällung: Eingegangen	Jahresfällung: Zusammen
Hirsche	87	13	6	19
Thiere	177	5	33	38
Edelwild . . .	264	18	39	57
Gemsen . . .	255	47	9	56
Rehe	275	42	49	91
	794	107	97	204

In diesem Gehege wurde dazumahl weder geschont noch gefüttert.

Kaiserliches Gehege zu steirisch Neuberg.

45.000 Joch Jagdfläche, worunter 30.000 Joche Wald und 10.000 Hochalm.

Wildstand von 1852.

		Stücke	
	Hirsche	12	
	Spiesser und Gabler	12	
	Thiere	36	
	Kälber	23	
Edelwild		—	83
	Bock	31	
	Gaisse	31	
	Kitze	25	
Gemsen		—	87
	Bock	88	
	Gaisse	99	
	Kitze	83	
Rehe			270
	Feldhasen	49	
	Weisse Hasen . . .	66	
Hasen		—	115
	Hahn	16	
	Henne	27	
Auerwild		—	43
	Hahn	54	
	Henne	72	
Birkwild		—	126
Schneehühner		—	11
Haselhühner : .		—	70
			805

Abschuss v. Schädlichem.

	Stücke
Fischotter	1
Füchse	18
Marder	5
Iltis	2
Dachs	3
Wiesel	13
Geier und Habichte .	15
Sperber	14
Krähen	63
Uhue	7
Eichhörnchen . . .	20
	161

Dieses Gehege wurde in diesem Jahre erst in Schonung gelegt. Früher wurde weder geschont noch gefüttert.

K. K. hauptgewerksch. eisenerzer Jagd

in Obersteiermark.

Durchschnittsabschuss von 1843—48.

	Stücke	Zentner	Erlös Gulden
Hirsche	27	—	—
Thiere	15	—	—
Kälber	3	—	—
Edelwild	45	39	290
Gemsen	78	19	134
Rehe	103	20	140
Hasen	84	—	31
Auerhähne	12	—	9
Schildhähne	32	—	20
Haselhühner	25	—	6
Schneehühner	1	—	1
Schnepfen	4	—	1
Dohnenvögel	12	—	1
Tauben und Enten	6	—	1
Nutzbares Wild	402		633
Erlös aus den verkauften Wilddecken			476
Erlös aus den verkauften Bälgen			124
Rohertrag			1233
Schusslöhne (einzige Jagdausgabe)			309
Reinertrag der Wildbahn			924

Diese Wildbahn begriff eine Fläche von 40.000 Jochen, wovon etwa 8.000 Joche Hochalm, bei 3.000 Joch Wiese und Acker, und das übrige Wald.

Es wurde weder geschont noch gefüttert, und sicherlich ist dort viel gewildert worden.

Die nebenstehenden Angaben beziehen sich auf das, was vom Forstpersonale dem Jägermeister zu Eisenerz eingeliefert worden ist.

Idrianer ärarial Wildbahn

in Mitterkrain.

Mittlerer Jahresabschuss von 1840—48. Weder Schonung noch Fütterung. Jagd mit Bragghunden.

Jagdgebieth: Acker 1250, Wiesen 3220, Hutweiden 6520, Wald (fast durchaus Buche) 13.850, Oedungen 150, Zusammen 25.500 Joch.

	Stücke		Stücke
Gemsen	1	Auerwild	2
Rehe	18	Haselhühner	9
Hasen	40	Wildtauben	2
Füchse	6	Schnepfen	16
Marder	2	Enten	11
	67		40

Durchschnittliches Gewicht des Haarwildes.

		In den Hochbergen	In den Vorbergen u. im Lande
		Pfunde	Pfunde
Hirsch	Achtender	170	180—220
	Sechsender	150	160—200
	Gabler	100	130—150
	Thier	90—120	120—180
	Schmalthier	70— 90	80—100
	Kalb	50	40— 70
Gemse	Alter Bock	45— 50	—
	Zweijähriger Bock	30	—
	Gais	35	—
	Kitz	20	—
Reh	Starker Bock	29	30— 50
	Gabler o. Spiesser	22	25— 40
	Gais	26	30— 40
	Kitz	17	15— 20
Hase		4	5— 6

Hiemit ist auch das gewöhnliche Vorurtheil widerlegt, als sei das Hochgebirgshaarwild stärker, als das Landwild. — Es ist nicht leicht begreiflich, wie dieses Vorurtheil entstehen konnte, indem ja die Ernährung in den Hochbergen eine entschieden ärmere ist.

Der glücklich gefällte jagdbare Hirsch wird in den Hochbergen von jeher auf dem Rücken ins Thal abgetragen, was doch im Lande nie leicht ausführbar war.

Gewöhnliche Preise des Wildprets, der Decken und der Bälge

um 1850 herum, zu welcher Zeit der Rindfleischpreis im Mittel 10 kr. betrug.

Wildpret.		Das Pfund Kreuzer
Hirsch		6— 8
Gemse		5— 7
Reh		5— 6
		Das Stück Kreuzer
Hase	grauer	20—30
	weisser	12—20
Auerwild	Hahn	50—90
	Henne	36—60
Birkwild	Hahn	40—60
	Henne	24—40
Steinhuhn		20—30
Haselhuhn		15—25
Schneehuhn		15—25

Decken.		Das Stück Gulden
Hirschwild	Hirsch	5 — 9
	Thier	3 — 6
	Kalb o. Schmalthier	2 — 3.5
Gemswild	Bock	3 — 4
	Gais	2 — 2.5
	Scharwild	1.3 — 1.7
	Kitz	0.6 — 1
Rehwild	Bock	0.25 — 0.7
	Gais	0.16 — 0.5
	Kitz	0.1 — 0.2

Bälge.

		Das Stück Gulden
Bär		10 —14
Wolf		5 — 7
Luchs		6 — 8
Fuchs		1 — 2
Marder	Haus-	1 — 3
	Baum-	1.5 — 4

Bemerkenswerth ist die Wohlfeilheit des Wildprets gegenüber dem Rindfleische und gegenüber den benachbarten Flachländern. Sie beruht auf der geringen Zahl grösserer Städte und somit auf dem Abgange zahlreicher Feinschmecker. Der (gegenüber dem Flachlande) hohe Preis der Hirsch- und Gemsdecken kommt daher, weil diese Decken für die landesüblichen, kurzen Hosen sehr gesucht werden.

Gewöhnliche Schuss- und Fanglöhne

in den grossen deutschen und slovenischen Jagdbezirken.

	Für jedes Stück kr.		Für jedes Stück kr.		Für jedes Stück kr.
Hirsch	120—180	Auerhahn	15—30	Bär	150—720
Thier	90—120	Auerhenne	10—24	Wolf	120—600
Schmalthier	60— 90	Birkhahn	10—24	Luchs	60—360
Kalb	45— 70	Birkhenne	8—15	Fuchs	20 —48
Gemsbock	54— 80	Haselhuhn	5—10	Marder	30— 48
Gemsgais	36— 60	Steinhuhn	5—10	Iltis	10— 20
Gemskitz	12— 45	Schneehuhn	5—10	Wiesel	6— 8
Rehbock	30— 80	Waldschnepfe	5— 7	Dachs	20— 40
Rehgaiss	15— 60	Enten	3—10	Adler u. grosse Geier	60— 60
Rehkitz	8— 30	Wildtaube	4— 6		
Hase grauer	9— 12			Uhu	20— 30
Hase weisser	5— 9			Geier u. Falken	6— 20

Der Edelhirsch kommt in Deutschtirol, in Salzburg, in den ober- und unterösterreichischen Hochbergen, in Kärnthen und Oberkrain noch vor, in den übrigen Alpenstrichen ist er bereits ausgeschossen. Das Rehwild jedoch ist noch allenthalben anzutreffen. In der höheren Region der eigentlichen Hochberge ist die Gemse das gewöhnliche Hochwild; sie ist noch überall verbreitet, nur in den lombardo-venezianischen Bergen ist sie schon sehr selten. Die Gemse lebt Sommerszeit fast ausschliesslich in der Sennerei- und Eisregion und namentlich auf den grasarmen, unbeweideten Fels- und Schuttflächen (dem sogenannten Gamsgebirge), woselbst sie noch auf 10.000--11.000 Fuss Meereshöhe hinaufsteigt. Sie birgt sich gerne in den dichtverschlungenen Bergföhrenbeständen.

Die Jäger von Profession schiessen dieses Gewild auf dem Ansitze oder beschleichen es. In den grösseren nnd wildreicheren Jagdbezirken stellt man aber förmliche Treibjagden darauf an, zum Theil mit Treibern, zum Theil mit Jagdhunden. — Aus den langen Rückenhaaren der alten Gemsen setzt der deutsche Aelpler den Gamsbart — seine kostbarste Hutzier — zusammen.

Der Steinbock ist in den österreichischen Hochbergen schon lange ausgerottet. Die blimbacher Jagdgesellschaft hat jedoch in neuester Zeit in

ihrem Gehege (Salzburg) wieder Steinböcke eingesetzt, denen sie möglichst ähnliche Ziegen beigab.

Das Murmelthier kommt in Deutschtirol noch vor, und legt dort seine Winterwohnungen bis zu einer Meereshöhe von 8500 Fuss an.

Das Auer- und Birkwild ist in den Hochbergen überall anzutreffen, das letztere sogar häufig. Es wird fast ausschliesslich auf den Balzplätzen geschossen, die aber hier bei weitem nicht so tief liegen, wie im nördlichen Deutschland. — Im Nordabfalle der Alpen balzt der Auerhahn nicht unter einer Meereshöhe von 2000—3000 Fuss, in den Südalpen nicht unter 3500—4000 Fuss. Der Birkhahn zieht sich noch um 1000—1500 Fuss höher hinauf. In den italischen Hochbergen wird das Birkwild und selbst der Auerhahn auch in Schlingen gefangen. — Die sichelförmigen schwarzen Steissfedern des Schildhahns sind der beliebteste Hutschmuck des deutschen Aelplers und namentlich des Holzknechtes. Bursche, die viel auf ihren Hut halten, stecken ihnen zur Vervollständigung dann noch den weissen Steiss, oder 2—3 Adlerflaumfedern vor.

Die wenigen Hasen der Hochberge pflegt man auf dem Anstande oder mittels Pürsche abzuschiessen. In den hasenreichen Tieflagen und namentlich in Krain und in den italienischen Bergen jagt man sie aber auch mit Jagd- und Bragghunden. Die Braggen der letzteren Lande sind meistens von vorzüglicher Ausdauer; gute Hunde jagen dort ununterbrochen durch 3—7 Stunden; sie sind aber auch so unbändig, dass sie sich das Anschneiden des Wildes häufig nicht abgewöhnen lassen, so dass der Hase (oder das Reh) gar oft von ihnen aufgefressen wird, wenn der Jäger nicht rechtzeitig hinzukommt.

Das Haselhuhn pflegt man gewöhnlich zum Schusse zu locken; sehr geübte Jäger brauchen gar keine Pfeife dazu.

Das Steinhuhn kommt nur in den Südalpen häufig vor; es vertritt dort in der Hochregion die Stelle des Repphuhns. Es könnte mit Vorstehhunden gejagt werden, da man aber keine solche hat, so fängt man es gewöhnlich in Schlingen.

Ueberhaupt ist in den Südalpen das Schlingenlegen die gewöhnliche Weise, mit welcher man dem Federwild der Hochregion nachstellt. Manche betreiben es als förmlichen Erwerbszweig.

Erwähnenswerth ist noch der Fang der Buchelmäuse, welche in den mitter und unterkrainischen Buchenforsten sehr häufig vorkommen und fleissig erbeutet werden. (Bd. II. S. 23.)

Der Bär ist in den Hochbergen sehr gefürchtet, denn er dezimirt dort das weidende Zucht- und Kleinvieh. Wo er erscheint, wird alles, was Muth hat, zur Treibjagd aufgebothen. Meistens aber erlegt ihn ein Nimrod auf der Pürsche. Die Fällung eines Bären ist dort sehr dankbar, denn nicht nur, dass das Wildpret, die Decke und das Fett werthvoll sind, so zahlt die Regierung sehr bedeutende Prämien auf seine Erlegung, und wird er zur Sennzeit geschossen, so belohnen alle Sennen der Umgegend den glücklichen Schützen mit Geschenken in Geld oder Almprodukten. — In neuester

Zeit sind in den Alpen im Mittel jährlich 23 Bären, 28 Wölfe und 6 Luchse erlegt worden.

Der Fuchs schleicht im Sommer bis in die höchste Region hinauf, um dort dem jungen Federwilde nachzustellen. Im Hauptalpenstocke ist er schon bei 10000—10500 Fuss Seehöhe angetroffen worden. Das minder waidmännische des ganzen Jagdbetriebes, die ungeheuere Grösse der Jagdbezirke, die Schwierigkeit des Ausgrabens (wegen des blockigen und felsigen Bodens) haben jedoch zur Folge, dass er nur selten erlegt wird. Am öftesten wird er noch im Eisen gefangen. Zum Glücke sind die eigentlichen Hochberge dem Fuchse nicht sehr zusagend.

Von grossen Adlern, Falken und Geiern wimmelt es in den Hochbergen. Wenige stellen ihnen nach, und das Ausnehmen der Nester ist ein Wagestück, welches zwar oft versucht wird, aber nur selten gelingt. Der Gemsgeier, dann der Steinadler sind die gewöhnlichen grössten Raubvögel der Alpen. Der Lämmergeier kommt zwar im Hauptalpenstocke noch vor, ist aber ausserordentlich selten.

So verkommen nun in vieler Beziehung die Wildbahn der Hochberge ist, so bewahrt dort die Jagd doch noch immer ihren unwiderstehlichen Reiz. — Offenbar liegt das unendlich Anziehende dieser Jagd einerseits in der wilden Majestät der Jagdböden und anderseits in den ungewöhnlichen Beschwerden und Gefahren, welche dort zu überwinden sind. — Darum ist und bleibt auch das Wildern eine Hauptschwäche des rüstigen Aelplers und vorzugsweise der Jugend, eine Schwäche, gegen welche in früheren Zeiten auch die eisernste Strenge nichts half. (Bd. II. S. 97). Darum wird auch die Hochgebirsjagd ewig die imposanteste unter den ritterlichen Jagden bleiben und ewig gepflegt werden von solchen, welchen Gott neben ritterlichem Sinn auch rüstige Kraft verliehen hat.

164

Sonstige Nebennutzungen.

Die übrigen Nebennutzungen der Alpenforste sind im Allgemeinen nicht von hervorragender Bedeutung.

Die Fichtenwälder werden fast überall geharzt. Aber selten ist die Harzung eine vom Waldbesitzer eingeleitete, wohl betriebene Nutzung, als vielmehr ein im Frevel geübter Nebenerwerb fremder Leute. Sie lösen das Harz ab von den Stöcken und von den Wunden, welche den Fichtenschäften bei der Abbringung der Hölzer, durch Windwürfe und Steinfälle geschlagen werden, und machen dabei zuweilen auch Lachen in die gesunden Stämme. Sie sammeln alljährlich das Harz ein, und erweitern allenfalls auch etwas die Lache. Dieses oft ohne Rücksicht geübte Harzen ist häufig mehr schädlich als nützlich, weil die Wachsthums- und Werthsverminderung der geharzten Stämme nicht gedeckt wird durch den geringen Ertrag des Harzes.

Das Pecheln der Fichten kann nie einen erheblichen Ertrag abwerfen, indem diese auch bei regelmässiger Harzung nur sehr wenig Harz geben, und letzteres nur um 3 — 6 Gulden der Zentner angebracht werden kann.

In den Reichsforsten des oberösterreichischen Salzkammergutes gab die regelmässig betriebene Harzsammlung folgende Resultate:

Waldamt	Forstfläche Joche	Jahrespacht v. 1842—46	Regiebetrieb v. 1847—48: Jährliche Ausbeute Zentner	Reinertrag vom Zentner	Reinertrag im Ganzen
Ebensee	28.200	52 $_{10}$	10^3/$_4$	— $_{48}$	8 $_{40}$
Gmunden	13.300	40 $_{20}$	48^1/$_4$	$_{40}$— $_{48}$	33 $_{18}$
	41.500	92 $_{30}$	59		41 $_{58}$

Das Harz ist um 2 G. $_{48}$ kr. verkauft worden und die Sammlungskosten betrugen 2 G. vom Zentner. 1850 gewann man in sämmtlichen salzkammergutischen Reichsforsten (150.000 Joch) 368 Zentner Harz, die um 1265 G. verkauft worden sind, weil mittlerweile der Preis auf 3 G. $_{10}$ kr. — 3 G. $_{48}$ kr. gestiegen war.

Von örtlicher Bedeutung ist jedoch die in den Absätzen 136 und 137 näher beschriebene Harzung der Lerche und der Schwarzföhre.

Die Fichtenborke der Hochberge wird zwar in bedeutender Menge als Gerberlohe verwendet, weil aber doch nur ein geringer Theil jener ungeheuren Massen angebracht werden kann, welche dort alljährlich von den (im Sommer gearbeiteten) Klötzen abgeschält werden, weil die Rinde dann (nach dem Knopperupreise) sehr grossen Preisschwankungen unterliegt, so dass es sich oft gar nicht verlohnt, sie von den Schlägen abzubringen, — so ist der Verkauf der Fichtenrinden nur selten eine regelmässige Nutzung der Waldzesitzer, sondern ein zufälliger Nebenverdienst der Holzknechte. — Die Klafter Fichtenrinde pflegt man gewöhnlich um 1 — 2^1/$_2$ G. zu verkaufen.

Oertlich von höherer Bedeutung sind als Gerbestoffe: der Sumach und der Bärbeerenstrauch (Arbutus uva ursi), welch ersterer vorzugsweise in Südtirol und letzterer in Deutschtirol gesammelt wird (Bd. II. S. 118.)

Erwähnenswerth ist die Waldsamenerzeugung, nicht wegen des Reinertrages für den Waldbesitzer — denn dieser hat in der Regel keinen Nutzen davon — als vielmehr wegen des Verdienstes, den sie gibt. Mit dem Lerchen und Schwarzföhrensamen wird auch ein nicht unbedeutender Handel in die Nachbarländer getrieben.

Gewöhnliche Preise des Zentners Waldsamen in Gulden:

Zirbelnüsse · · · · · ·	4^1/$_2$ — 8	Abgeflügelter	Lerchensame · ·	40—50
Abgeflügelter Fichtensame	25 — 40		Schwarzföhrensame	36—50

Von Bedeutung ist namentlich in den Südalpen, dann in der niederen Region des Ost- und Nord- und Westabfalles, die Gewinnung des

Futterreisigs (S. 381), obgleich sie dem Waldbesitzer selten einen Reinertrag abwirft.

Die Gewinnung des Buchenschwammes war vor der Erfindung der chemischen Feuerzeuge in den Buchenforsten Krains und der Alpenvorberge eine bedeutende Nebennutzung. Heut zu Tage ist sie aber so wenig erheblich, dass vielenorts gar keine Nachfrage mehr darnach ist. Zuweilen jedoch verpachtet man sie noch, und es zahlt dann der Pächter etwa 1 G. aufs Jahr für jeden Sammler.

In volkswirthschaftlicher Beziehung nicht unerheblich ist die Gewinnung der Beeren (Heidel-, Preissel-, Him- nud Erdbeeren), der Erdschwämme (darunter die edle Morchel und in Welschtirol die kostbare Trüffel), der Haselnüsse, der Vogelbeeren (in Salzburg zum Brandweinbrennen), des Enzians (zum Brandweinbrennen, als Heilmittel und in neuester Zeit zum Viehsalze) des isländischen Mooses (als Heilmittel, in Kärnthen Schweinefutter, im Hungerjahre 1817 auch Menschennahrung). — Selten jedoch sind diese Nebennutzungen Einnahmsgegenstand für den Waldbesitzer.

Mit den Wachholderbeeren wird einiger Handel nach Aussen getrieben. —

165

Messung, Kartirung, Wirthschaftspläne und Schätzung der grossen Alpenforste.

Einst fällte man in den grossen Forsten der Hochberge überall in Urvorräthen. Unter diesen Umständen kam natürlich das gar nicht in Frage, was wir heute Betriebseinrichtung und Holzertragsschätzung heissen. Man richtete dort Transportsanstalten und Kohlungen ein, woher Holz und Kohl am wohlfeilsten zu stehen kamen, begann dann zu hauen, und hieb alljährlich so viel aus den dorthin bringlichen Beständen, als man brauchte, oder als man mittels dieser Anstalten gewältigen konnte. Zuerst hieb man das nächstgelegene und drang unter allfälliger Verlängerung und Erweiterung der Bringungsbaue immer tiefer in die Seitenthäler ein. Nachdem die erstgehauenen Flächen wieder zu schlagbaren Beständen herangewachsen waren, hieb man sie aufs Neue; da aber mittlerweile der Holzbedarf gewöhnlich bedeutend gewachsen war, und die neuen Bestände nicht mehr die ursprünglichen gewaltigen Abtriebserträge abwarfen, so musste man gleichzeitig auch in den rückwärtigen Seitenthälern forthauen. Was sollte man sich da im Voraus den Kopf zerbrechen, wo und in welcher Weise in der Folge gehauen werden soll, da man ja gewöhnlich nicht einmal wusste, wie viel man denn künftighin brauchen oder anbringen wird?

So lange mehr Wald vorhanden war, als man bedurfte, genügte das Bewusstsein des Ueberflusses; man untersuchte gar nicht genau, wie gross

denn der Wälderzuwachs sei, und wie gross die stockenden Vorräthe. Dass man Ueberfluss habe, oder wenigstens genügend gedeckt sei, lehrte der blosse Augenschein, oder eine überschlägliche Vergleichung der Flächen mit den bereits erzielten Abtriebsbeträgen.

Obwohl man in den meisten Gegenden seit Kurzem oder Langem schon aus dem Waldüberflusse heraus ist, so haut man doch heute noch hie und da in Urvorräthen.

Es ist in diesem Werke schon oft dargethan worden, dass der Waldstand der Hochberge den Hausbedarf der Bevölkerung hoch übersteigt, und dass ein sehr grosser Theil ihres Holzerzeugnisses den brennstoffverbrauchenden Gewerben (darunter vorzüglich Eisenindustrie, dann Salinen) und dem Holzhandel zugeht.

Der Hausbedarf der Bevölkerung ist auch in den Hochbergen so ziemlich ein gleichnachhaltiger, oder nachhaltig etwas steigender. Er wird aber fast durchaus einerseits aus den Bauernwaldungen, anderseits aus den dafür eigens ausgeschiedenen grossen (Servitut) Forsten oder Forsttheilen gedeckt. Jene Forste daher, welche für den Betrieb im Grossen verbleiben, geben ihr Holz fast durchaus an die Montanwerke und an den Holzhandel ab.

Der Bedarf der Montanwerke war aber nie ein gleichnachhaltiger. Im Allgemeinen war er und ist noch immer ein mit dem Aufschwunge der Montanindustrie in engem Zusammenhange stehender, stets steigender; im Einzelnen jedoch und insbesondere im Bereiche ein und derselben Gegend wår er häufig sehr schwankend; neue Montanwerke entstanden, andere gingen ein, viele dehnten in Zeiten starker Nachfrage nach ihren Erzeugnissen den Betrieb ungewöhnlich aus, und beschränkten ihn dann wieder in den Zeiten des schlechten Absatzes.

Ein ähnliches Verhältniss war und ist es mit dem Holzhandel, nur war hier der Absatz in der Regel stetig steigend.

Einen ungeheuren Einfluss auf den Absatz des Holzes übten dann in den Hochbergen auch die Preise von Holz und Kohl. Im Allgemeinen stiegen sie zwar stets und in neuester Zeit ganz ungewöhnlich, aber die Grösse und Bälde dieser Steigerung konnte von Niemandem, und insbesondere von den einzelnen Waldbesitzern nicht im Voraus bestimmt und manchmal überhaupt nicht vorausgesehen werden. Der Preis der beigestellten Holzwaare entschied aber über die Benutzbarkeit oder Unbenutzbarkeit ganzer Waldstrecken, und über den Grad der Ausnutzung ungeheurer Flächen.

Einen nicht viel geringeren Einfluss auf die jeweilige Ausnutzung der vorhandenen Wälder nahmen dann die Bringungsanstalten. Neu angelegte Triften, Strassen und Wege machten Wälder ausnutzbar, welche früher nahezu ungenutzt dalagen; aufgelassene beschränkten wieder die Ausnutzung anderer. Und gleichwohl hingen diese Bringungsanstalten sehr oft nicht vom Waldbesitzer ab, konnten von ihm nicht einmal vorausgesehen werden.

Ueberdiess wurde ein guter Theil der grossen Forste gar nicht vom Waldbesitzer, sondern von Gewerken, Holz- und Kohlhändlern ausgenutzt, welche ganze Waldstrecken für Jahrzehende auf einmalige, zuweilen auch auf mehrmalige Abstockung übernahmen, und ganz nach Belieben zum Abtriebe brachten.

Alle diese entscheidenden Umstände, vermög denen der Waldbesitzer meistens gar nicht voraus bestimmen konnte, wie weit, wie intensiv, zu welchen Zeiten, und in welcher Art die einzelnen Waldtheile künftig zur Nutzung kommen werden, hatten zur natürlichen Folge: erstens, dass man nie detaillirte Betriebspläne für mehrere oder gar für viele Jahrzehende machte, und zweitens: dass man weder den Zuwachs, noch die Haubarkeitserträge, noch weniger aber die gleichnachhaltige Ertragsfähigkeit der grossen Forste genau bestimmte.

Man that das Alles nicht, weil es eine unmögliche und — wenn man es auch gekonnt hätte — wenigstens eine unnöthige Arbeit gewesen wäre.

Sehr viele grosse Alpenforste sind dann auch Plenterwälder. Hier nun wären detaillirte Betriebspläne und genaue Ertragsschätzung an und für sich schon unmöglich gewesen, weil noch gar kein Verfahren bekannt ist, nach welchem man sie in dieser Waldgattung bewerkstelligen könnte.

Unter diesen Umständen begnügte man sich daher selbst in neuester Zeit, die sogenannte Betriebseinrichtung der grossen Forste auf wenige allgemeine Bestimmungen für die nächste Zeit, und die Schätzung auf die beiläufige Erhebung der haubaren Vorräthe und des Wälderdurchschnittszuwachses zu beschränken.

Die Betriebseinrichtung muss hier unter allen Umständen einfach bleiben, hier, wo man höchstens nur die Wahl hat zwischen Kahlschlag und Plenterhieb, hier, wo man in der Regel immer nur wieder die nemliche Hauptholzart, nemlich die Fichte nachzieht.

Bei der Beurtheilung der haubaren Vorräthe und des Durchschnittszuwachses lehnte man sich an die bekannten Ergebnisse der bisherigen Hauungen.

Bei der Bestimmung der Ertragsamkeit verfiel man nur selten in die Manie, unbedingt gleichnachhaltigen Hiebsmengen nachzustreben, oder sogenannte Vorrathsüberschüsse streng auf die ganze oder halbe Umtriebszeit zu vertheilen; denn in äusserst zahlreichen Fällen wäre das gar zu widersinnig gewesen. Ueberhaupt verfuhr man hier bei all diesen Arbeiten gerade nach Erforderniss des eben vorliegenden Falles und der Umstände, welch letztere meist gebietherischer auftraten, wie in den Landforsten.

Handelte es sich um die Abschliessung von mehrjährigen Abstockungs- oder Holz- und Kohllieferverträgen, so ermittelte man vor Allem, welche Wälder noch mit Vortheil in den Vertrag hineingezogen werden können, und schätzte den Massengehalt der Althölzer und den wahrscheinlichen Abtriebsertrag allfälliger inbegriffener Mittelhölzer ab.

Insoferne die Verwerthungsverhältnisse es mit Vortheil gestatteten, Rücksicht auf das Alter des grössten Durchschnittszuwachses zu nehmen,

bestimmte man dieses für die Hauptstandortsklassen, um sich möglichst daran halten zu können.

Um die nachhaltige Ertragskraft kennen zu lernen, summirte man ganz einfach den wahrscheinlichen Durchschnittszuwachs sämmtlicher Wälder zusammen. Aus dem Durchschnittszuwachse ergab sich auch zugleich der für eine nachhaltige Ausnutzung nothwendige Massenvorrath.

Insoferne für die Zukunft eine gleich-nachhaltige Ausnutzung angezeigt schien und schon dermalen berücksichtigt werden sollte, erhob man: wie viel Schläge, wie viel Jung-, wie viel Mittel- und wie viel Altholz vorhanden war, und schätzte zugleich den Massengehalt der Althölzer. Durch Vergleichung dieser Flächen, wobei wesentliche Verschiedenheit der Standortsverhältnisse mit berücksichtigt wurde, ergab sich sogleich, ob und welche Holzüberschüsse — künftig gleichnachhaltige Hauungen vorausgesetzt — vorhanden seien.

Diese Ueberschüsse betrachtete man als völlig verfügbar und nutzte sie nach bester Gelegenheit neben dem gewöhnlichen, der nachhaltigen Ertragskraft entsprechenden Abgabesatze. Wurden die Verwerthungsverhältnisse so günstig, dass man auch noch mehr mit Vortheil flüssig machen konnte, so zog man auch die Mittelhölzer in Betracht und holzte auch ihren Ueberfluss im haubaren Holze.

Die Urwälder betrachtete man als ein Mehr der verfügbaren Vorräthe, zog jedoch ihre Flächen erst dann in die Berechnung des Nachhaltsertrages, nachdem sich für sie genügende Absatzquellen eröffnet hatten.

Forderten dringende Bedürfnisse einen Vorgriff in den Hauungen, oder zeigte sich ein solcher Vorgriff bei zeitweilig besonders günstiger Absatzgelegenheit an und für sich gewinnbringend, so machte man ihn anstandslos; und umgekehrt brachte man Vorgriffe wieder ein, oder sammelte Vorrathsüberschüsse auf, sobald es zulässig und angezeigt schien.

Die bezüglichen Rechnungen sammt den dazu nöthigen Erhebungen stellte man jedesmal neu an, als wesentliche Aenderungen in den Bedarfs- und Absatzverhältnissen eintraten, dabei all jene Daten benützend, welche von den früheren Erhebungen noch brauchbar waren.

Diese Aenderungen traten oft genug ein, um einerseits zu genügenden Anhaltspunkten für Regelung der Hiebsmengen zu führen, und anderseits zu zeigen, wie nutzlos es wäre, Satzungen für längere Zeit voraus bestimmen zu wollen. Sie bewiesen dann auch das völlig Ueberflüssige haarscharfer Berechnungen und Erhebungen, und bewahrten vor nutzlosen Ausgaben in dieser Richtung.

Hatte man die Hiebsmengen für die Nächstzeit ermittelt, so bestimmte man die Flächen, auf welchen sie bezogen werden sollten; und zwar überall für so viel Jahre im Voraus, als die Regelung des Waarengewerbes es eben forderte.

Noch überschläglicher verfährt man in den Plenterwäldern, weil die Natur derselben noch weit weniger Genauigkeit zulässt. Der Durchschnittszuwachs giebt auch hier Licht über die nachhaltige Ertragskraft, und die

Ueberschlagung der haubaren Stammklassen über allfällige Vorrathsüberschüsse. Hat man nun nach Massgabe der Verhältnisse die Hiebsmenge für die Nächstzeit festgesetzt, so bestimmt man die Wälder, in welchen sie zu hauen ist.

In den meisten Gemeinden und Servitutforsten wurde bisher so wenig regelmässig gehauen, so wenig pfleglich vorgegangen und so sehr übergriffen, dass jede nähere Vorausbestimmung von Ertragsamkeit und Hiebsordnung unmöglich und nutzlos gewesen wäre. Um so beiläufiger wurden daher die bezüglichen Vorausbestimmungen gemacht, und um so weniger umständlich die hiefür erforderlichen Erhebungen und Rechnungen gepflogen.

Die Staatsforste sind theilweise schon zur theresianischen Zeit und zwar meist vortrefflich gemessen und kartirt worden. Fort und fort sind neue Forstkörper zur Messung gelangt, und heute sind sämmtliche Reichsforste der Alpenlande vermessen und mappirt. Hiebei kam seit etwa 3 Jahrzehenden die Katastralmessung wohl zu statten, indem man die Forstmessung an sie vortheilhaft anlehnen konnte. Gleichwohl ist nicht zu läugnen, dass diese forstlichen Mappirungen nicht immer am besten vollführt und benützt worden sind, zum Theil, weil man sie eben aus der Schule tretenden jungen Männern übertrug, ohne ihnen zweckmässige Vorschrift und Leitung angedeihen zu lassen, zum Theil, weil die Direkzionen diesem Gegenstande nur selten die gehörige Aufmerksamkeit schenkten.

Die aus der neuesten Zeit stammende Messung und Kartirung des steirischen Salzkammergutes jedoch gehört zu dem Ausgezeichnetsten, was in dieser Richtung geleistet werden kann.

Die grossen Gemeinde- und Privatforste sind in der Regel nie eigens mappirt worden. Die Messung des Steuerkatasters hat jedoch genügende Anhaltspunkte über ihr Flächenmass und für ihre Kartirung geliefert. In Tirol, — welches Land noch unkatastrirt ist — entbehrt man aber auch diesen Anhaltspunkt, und behilft sich mit dem, was sich aus den topografischen Aufnahmen des militärisch - geografischen Institutes entnehmen lässt.

Bei den Schätzungen und Betriebsplänen der grossen Privat- und allenfalls auch der Gemeindeforste ist man nie über das oben dargestellte zeitweilige Ueberschlagen der Vorräthe, des Zuwachses und der Hauungen hinausgegangen, und hat damit viel Geld und Mühe erspart. — Bei einigen Waldkörpern des Staates jedoch wollte man mehr erreichen, als möglich und dienlich war: ausserdem dass man damit nutzlose Ausgaben hervorrief, hatten die bezüglichen Arbeiten das nicht unverdiente Schicksal unbeachtet in den Registraturen zu verstauben.

Dermalen ist man in den grossen Waldkörpern meist aus dem Holzüberflusse heraus, den Erzeugnissen ist ein vortheilhafter Absatz gesichert, es ist bereits angezeigt, den grössten Holzmassen nachzustreben und die Zukunft schärfer ins Auge zu fassen, und im Voraus zu veranschlagen. Es ist nun die Frage, ob man das Zeitliche und Ueberschlägliche

der bisherigen Nutzungspläne und Schätzungen aufgeben, und sich jenen nach möglichster Schärfe strebenden detaillirten und umständlichen Bearbeitungen hingeben soll, welche für die Landforste empfohlen werden und dort zuweilen auch zulässig sind.

Ich sage nein, weil einerseits die Natur der Alpenwälder weder den Zuwachs noch die Abtriebserträge, und anderseits die noch immer sehr veränderlichen Preis-, Absatz- und Nutzungsverhältnisse weder die Hiebsmengen, noch die Nutzungsweise für längere Zeit im Voraus so genau bestimmen lassen, als nothwendig wäre, damit detaillirtere und schärfere Pläne und Berechnungen Werth haben, d. i. in Erfüllung gehen könnten.

Schon in den gleichalterigen, wohlerzogenen und regelmässigen Forsten des Flachlandes ist die Aufstellung richtiger Wachsthumstafeln und das Ansprechen der künftigen Abtriebserträge schwierig, obwohl es da noch am ehesten möglich wird, Bestände aller Altersklassen zusammenzufinden, welche unter völlig gleichen Verhältnissen aufwuchsen.

Nun erst in den Hochbergen! In den Absätzen 73 und 124 wurde schon näher erörtert, dass die Erzeugungsfähigkeit der Krumen dieser Berge, sei es nach den Bestandtheilen, sei es nach der Mächtigkeit aufs Aeusserste wechselt, so wechselt, dass die Eine zehn und die Andere allenfalls gleich daneben liegende nur Eins erzeugt. Im Absatz 123 wurde der ungeheure Einfluss dargethan, welchen die Erhebung des Standortes auf den Holzwuchs übt; es wurde dort gezeigt, dass die Seehöhe den Wälderzuwachs auch auf das blosse Fünftel herabdrückt. In anderen Absätzen ist angedeutet worden, dass auch Sturm, Steinstürze, Schneeschub, Lawinen und Viehweide vielenorts mehr oder weniger nachtheilig auf den Wuchs einzelner Bestände wirken.

Berücksichtigen wir nun noch, dass die Mehrzahl Bestände von nicht ganz gleichzeitiger Entstehung (aus der Selbstverjüngung hervorgegangen) ist; dass viele — wenigstens in der Jugend — sehr ungleich und lückig bestockt, andere wieder mehr oder weniger gemengt sind; dass darin zuweilen auch erhebliche natürliche Bestandesumwandlungen statt haben, — so werden wir den Hochgebirgstaxatoren recht gerne die Versicherung glauben: Es sei nicht möglich, für jede der dortigen sehr zahlreichen Standortsklassen Wachsthumstafeln aufzustellen, in welchen die Wachsthumsfaktoren aller Altersstufen genau enthalten wären.

Noch weniger lassen sich die künftigen Holzmassen der Wälder zum Voraus genau ansprechen. Fürs erste wird noch lange der grössere Theil der Jungwüchse aus der Selbstverjüngung hervorgehen, und wer weiss denn da genau, wann und wie vollständig oder lückenhaft diese erfolgen wird? Fürs zweite lässt sich der Zeitpunkt des Gelingens und der Wuchs der Aufforstungen sehr oft auch nicht schärfer bestimmen; hier, weil man es mit äusserst schwierigen Oertlichkeiten zu thun hat, dort, weil man Holzarten anzieht oder einmengt, die früher nicht da waren, wo anders, weil in der Beweidung u. dgl. Aenderungen eintreten. Fürs Dritte hat man es oft noch immer mit Plenterwäldern zu thun', bei denen derlei

Vorausbestimmungen immer nur sehr schwankend bleiben. Fürs Vierte endlich müsste man gar oft die zu schätzenden Wälder wegen der ausserordentlich wechselnden Wachsthums- und Bestockungsverhältnisse (namentlich in den Kalk- oder jenen Bergen, wo die Böden sehr wechseln) in eine solche Unzahl von einzeln anzusprechenden Abtheilungen bringen, dass die Arbeit weit mehr kosten würde, als hiefür angezeigt erscheint.

Die Natur der Hochberge gestattet daher kein sehr genaues Ansprechen des Zuwachses und der künftigen Holzmassen ihrer Forste, und schliesst somit auch alle Ertragsausrechnungen aus, welche dieses voraussetzen.

Wenn auch die Forstwaarenpreise im Allgemeinen nicht mehr so rasch steigen werden, wie das seit Kurzem statthatte, so wird doch der Betrieb der grossen Forste fast überall sehr erheblichen Aenderungen unterliegen, deren Eintritt, Umfang und Wirkung sich im Einzelnen bei Weitem nicht genau in Voraus bestimmen lässt. Schon die Servitutablösung wird bedeutende Besitz- und Ausnutzungsänderungen herbeiführen; noch mehr aber werden die Verbesserungen der Kommunikazionen, der Wellenschlag der brennstoffverbrauchenden Gewerbe und des Holzhandels, die Regulirung der Servitute (Fixirung, Weidebann etc.), verändernd auf den Forstbetrieb wirken. — Diese volkswirthschaftlichen Verhältnisse machen alle für lange Jahre detaillirt entworfenen Betriebspläne zu so misslichen Unternehmungen, dass es rathsamer bleibt sie lieber ganz zu unterlassen.

166

Betrachtungen über die Kultur der Alpenforste.

Dank der günstigeren Verhältnisse ist die Forstkultur zu allererst in den deutschen Flach- und Berglanden entstanden. Sehr lange bestehen dort schon lohnende Holzpreise, und in mässiger aber ununterbrochener Steigerung sind sie längst auf eine Höhe gelangt, welche es vortheilhaft macht, in allen besseren Lagen dem Walde ähnliche Sorgfalt zuzuwenden, wie dem Felde. Das kulturfördernde Steigen der Holzpreise ging auch so folgerichtig vor sich, dass die grossen Waldbesitzer ihr Forsteigenthum von den etwaigen kulturfeindlichen Lasten noch zur Zeit befreien konnten, als sie (als Dinasten) noch die Macht genossen, es mit mässigem Aufwande zu bewerkstelligen.

Es musste daher der Forst der deutschen Flach- und Berglande zum privilegirten Sitze der Waldkultur werden; die Holzzucht insbesondere und die künstliche Aufforstung mussten hier nothwendigerweise zuerst aufkommen, mussten nothwendigerweise die grössten Fortschritte machen, eben weil sie hier zuerst grossen Vortheil brachten. Dieserwegen ist denn auch die Forstwissenschaft eine Geburt der deutschen Flach- und

Berglande; bis in die neueste Zeit hat diese Disziplin ihren Stoff und ihre Regeln nur diesen entnommen, sie ist noch dermalen eine Wissenschaft der deutschen Flachlands-, und Mittelgebirgsforste.

Aber es liegt in der Natur der Menschen und insbesondere der Deutschen, zu generalisiren, nach dem kleinen Raume zwischen ihren vier Pfählen ein Weltgebäude zu konstruiren; und so kam es denn, dass die ehrwürdigen Väter unserer Forstkunde den kleinen Fehler begingen, die Wissenschaft der Forste ihrer deutschen Provinz ganz harmlos für die Weltforstkunde auszugebeu.

Allerdings traten in neuester Zeit weiterblickende Männer auf, welche das Falsche und Nachtheilige dieser Richtung erkennend, die Wissenschaft mit genialer Kraft in die rechte Bahn zu lenken bestrebt sind; aber gestehen wir es offen, insolange die forstlichen Bücher nicht die Aufschrift der Länder an der Stirne tragen, von und für deren Forsten sie Kunde und Regel geben, in solange ist dieses Kränkeln der Forstwissenschaft noch immer nicht gehoben.

So wird denn das Forstwesen der österreichischen Alpen häufig vor den nahezu fremden Richterstuhl deutscher Forstwissenschaft gestellt; hier von Litteraten, welche jene herrlichen Lande nie besehen haben, dort von Männern des Betriebes, welche sie zwar flüchtig bereisten, aber dabei vergassen, dass man an das Fremde nicht den Masstab der Heimath legen, fremde Verhältnisse nicht nach der Anschauungsweise des eigenen Landes beurtheilen darf. Ist's also Wunder, dass es so häufig auch schief und in manchen Dingen völlig falsch beurtheilt wird? Dieses ganze Werk, glaube ich, dürfte ein Beleg sein, dass das Forstwesen der österreichischen Hochberge ein ganz anderes ist, als jenes im deutschen Flachlande und Mittelgebirge; dass es dermalen, wo nicht einmal an eine europäische, vielweniger noch an eine allgemeine, d. i. Weltforstkunde zu denken ist, wohl der Eigenthümlichkeiten genug hat, um eine eigene selbstständige Forstkunde zu begründen; dass es also auch seinen ganz eigenthümlichen Beurtheilungsmassstab fordert.

Der deutche Landforstwirth wirft den österreichischen Hochgebirgsforstmännern die Unkultur vieler grosser Forste vor, ohne zu wissen, dass das verstümmelte Eigenthum derselben keine Kultur zulässt, (Absatz 160); er legt ihnen die unsorgfältige Ausnutzung und Nachzucht anderer zur Last ohne zu wissen, dass bei ihren niederen Holzwerthen jedes Mehr von Sorgfalt baarer Verlust wäre (Absatz 144); er ist befremdet, in diesen Hochbergen nicht die Betriebseinrichtungen und Schätzungen der Flachländer zu finden, ohne zu wissen, dass sie hier völlig unpassend wären.

Am tadelnswerthesten hält man den Hochgebirgsforstwirth gerade dort, wo er am wenigsten Tadel verdient, ich meine nemlich im Aufforstungswesen.

Der Landforstwirth rühmt sich selbstgefällig, seine Forste oft ausschliesslich und stets mit Erfolg künstlich zu verjüngen, und blickt naserümpfend auf die ungeheuren Schläge hin, welche in den Hochbergen

unverjüngt daliegen, und auf jene Flächen, wo die Aufforstung erfolglos versucht worden ist; er hält die seltene Anwendung der Pflanzung für ein unverantwortliches Zurücksein im Betriebe.

Aber wolle dieser Landforstwirth eine kleine Berechnung anstellen, so wird er finden, dass zur Zeit, als diese der Selbstverjüngung überlassenen Schläge abgetrieben worden sind, eben die Selbstverjüngung die vortheilhafteste Verjüngungsweise war. (Absatz 131).

Wolle sich der Landfortswirth erinnern, dass ihm seine gelungenen Pflanzungen in den nicht allzugünstigen Lagen einen Aufwand von 25—45 Tagwerken vom Joche kosten; wolle er nun diesen Aufwand nach dem Arbeitspreise der Hochberge zu Geld anschlagen, so wird er herausbringen, dass ähnliche Pflanzungen sehr oft den ganzen Reinertrag der verjüngten Flächen aufgefressen hätten, dass also die Beschränkung auf die wohlfeile Saat nicht auf Unkenntniss vom sicheren Erfolge der Pflanzungen beruhte, sondern stattdem ein finanzielles Gebot der Nothwendigkeit und so sehr Gebot war, dass nach misslungener Saat auch jeder weitere Versuch aufgegeben wurde.

Wolle der Landforstwirth dann auch die Standorte näher untersuchen, auf welchen dem Hochgebirgsforstmanne die Aufforstungen misslungen sind, und er wird finden, dass es in der Regel steile, seichtkrumige, und verwilderte Hänge, kurz solche Orte waren, auf welchen auch im Flachlande durch Jahrzehende die Aufforstung erfolglos versucht und endlich erst mit Kosten erzwungen wird, welche dem Hochgebirgsforstwirthe bisher versagt waren. Der Unterschied ist wahrhaftig nur der, dass während im Lande und im Mittelgebirge, (wo der Wald fast durchaus auf Acker oder Wiesboden gezogen wird), derlei Standorte sehr selten und nur in Kleinen vorkommen und dieserwegen auch nicht in die Augen fallen, — sie im Hochgebirge, (wo der Forst nur auf dem eigentlichen Wald- oder Weideboden vorkommt), die überwiegenden Flächen bilden.

Die Kultur der Forste, mögen sie nun im Flachlande oder in den Hochbergen liegen, macht im Laufe der Zeit eine gewisse Stufenleiter durch. Die Stufen selber bestehen im zeitweilig steigenden Geldwerthe sämmtlicher Erzeugnisse d. i. im Rohertrage des Joches. Und jenachdem dieser Rohertrag noch klein oder bereits grösser ist, sagt man allerdings mit Recht: „Die Kultur steht auf einer niederen oder höheren Stufe.“

Aber darum ist die „höhere Kultur“ noch keine bessere Kultur. Besser ist die Kultur nur dann, wenn sie auch einen grösseren Reinertrag zu Wege bringt; und nach diesem allein richtigen Massstabe gemessen, würde dann die höhere Kultur, in so lange ihre Stunde noch nicht geschlagen hat, „eine schlechte sein“, schlechter, weil sie zur Erzeugung mehrerer Güter (Forstprodukte) andere Güter (Arbeitskraft) n u t z l o s verbraucht d. i. verschwendet.

Diess ist eine unumstössliche volkswirthschaftlishe Wahrheit, welche man allenthalben anerkennt; eine Wahrheit, welche für die Forstwirthschaft so gut gilt, wie für andere Betriebszweige; und gleichwohl will man sie gar so häufig für die Wälder nicht gelten lassen und namentlich

bei den Hochgebirgsforsten verläugnen, wo sie doch am grellsten hervortritt, sich daher auch am ersten Anerkennung erringen sollte.

Diess mag wohl daher kommen, weil man das Forstgewerbe noch nicht genug im Zusammenhange mit der gesammten Volkswirthschaft, sondern mehr so betrachtet hat, als würde es um seiner selbst willen betrieben. Und in den Alpen hat sich diese Wahrheit darum am wenigsten Geltung errungen, weil die bisherigen kulturfeindlichen Verhältnisse die Werthe des Waldes und seiner Erzeugnisse verschleierten und verrückten.

Die Alpenforste steigen nun so gut, wie die Wälder anderer Länder von einer Kulturstufe zur andern. Aber darum darf man ebenso wenig, wie anderwärts die einstige tiefere Kulturstufe ohneweiters als schlecht verpönen; denn sie war zu *ihrer Zeit* gewöhnlich die *Beste*, die eben möglich war. Und ebensowenig ist es verdammlich, wenn die Forstkultur der Alpen *im grossen Durchschnitte* noch jezt auf einer tieferen Stufe steht, wie jene der deutschen Flach- und Berglande, denn diese tiefere Stufe ist für die *dermaligen* Verhältnisse eben so gut die *bestmögliche*, wie jene höhere unter den ganz verschiedenen Verhältnissen der deutschen Landforste.

Wenn ich da vom *Bestmöglichen* spreche, so meine ich damit das, was dem *Waldbesitzer* oder der *Forstverwaltung* d. i. *jenen* möglich ist, von welchen allein die Kultur ausgeht.

Freilich haben in diesen Hochbergen gar manche — zum Theil vielleicht unnothwendige — Verhältnisse den Waldbesitzern und den Forstverwaltungen Manches nicht möglich gemacht, was bei richtiger Rechnung allerdings im Interesse der gesammten Volkswirthschaft gelegen wäre; aber die Beseitigung dieser kulturfeindlichen Verhältnisse lag weit über die Macht der ersteren hinaus, kann ihnen also nie zur Last geschrieben werden.

Und wo ist denn eigentlich in der Volkswirthschaft wie im Menschenleben das absolut Gute? Ich kenne nur ein absolut Gutes und das ist jener wohlverstandene Fortschritt, welcher, ohne wohlberechtigte Interessen zu Grunde zu richten, der Mehrzahl fort und fort jene mässige Menge neuer Vortheile zuwendet, welche sie wohl zu begreifen, zu benützen und zu geniessen versteht.

Im Alpenforstwesen war ein langer Stillstand, ja ein nachtheiliger Stillstand. Aber wer möchte heute sich über Nachtheile grämen, welche für immer vergangen, eigentlich mehr nur unsere Väter getroffen haben; wer wird nicht lieber über das allbelebende Morgenroth aufjubeln, welches nun entschieden am Horizonte unseres Hochgebirgsforstwesens heraufgebrochen ist?!

Ja, frohlocken wir stattdem über die nunmehr gesicherte Waldservituten-Ablösung, denn sie wird den Waldeigenthümer endlich zum wirklichen Herrn seiner Forste machen; frohlocken wir lieber über die allenthalben gestiegenen Holzpreise, denn sie haben diesem Eigenthume

Werth gegeben; frohlocken wir über die neue Forstgesetzgebung, denn sie ermöglicht es, den Wald auch zu schützen.

Von nun an wird der Waldbesitzer der Alpen seines Eigenthumes nicht minder froh werden, wie jener des Flachlandes; aber eben dieserwegen wird er es auch nicht minder kultiviren.

Ich sehe die Zeit mit raschen Schritten heranrücken, wo die Kultur der Alpenwälder mit jener der Landforste gleichen Staffel besteigen wird. Dann aber wird sie auch in einer Glorie prangen, welche diesen vermög minderer Gunst der Umstände versagt bleiben muss. Gleichwie in den Alpen sich die Natur in einer Mannigfaltigkeit und Grossartigkeit entfaltet, welche sonst nirgends anzutreffen ist, eben so wird das Alpenforstwesen die Betriebsweisen von ganz Europa in sich vereinen und darum auch alle übertreffen; und die Jünger und die Priester der Forstwissenschaft, welche heute fröstelnd an diesen Bergen vorübereilen, als wäre hier nichts zu sehen und nichts zu lernen, werden in langen Zügen hieher wallfahrten, als in den majestätischsten Dom, welchen Natur und Kunst ihrem Kultus aufgebaut haben.

167

Volkswirthschaftliche Bedeutung der Alpenforste.

Schon in den Flachländern ist die Forstwirthschaft eine Hauptquelle des Erwerbes, der zweitmächtigste Zweig der Urproduktion. In den Nordwestländern des Reiches (Böhmen, Mähren und Schlesien) wirft sie ein Volkseinkommen ab, welches einem Fünftel des Einkommens aus der Feldwirthschaft (die Viehzucht inbegriffen) gleichkommt, und jenes aus dem Berg- (und Salz-) baue sechsfach übertrifft.

Von noch viel höherer Bedeutung ist die Waldwirthschaft in den Alpenländern. Obgleich hier die Holzpreise vergleichungsweise viel niederer und die Preise der Feldfrüchte bedeutend höher stehen, so steigt doch das Volkseinkommen aus den Forsten fast auf ein Drittel des Feldwirthschaftlichen; und ungeachtet hier der Bergbau mehr wie in allen übrigen Ländergruppen blüht, so übertrifft der Ertrag der Forste jenen aus dem Berg- (und Salz-) baue doch fast um das achtfache.

Auch in den Alpen ist das wichtigste Erzeugniss des Waldes allenthalben das Holz und seine Halbwaaren, diese begründen bei vier Fünftel des forstlichen Volkseinkommens.

Mit dem Holze befriedigt der Aelpler vor Allem seinen gewaltigen Bedarf für Haus-, Feld- und Kleingewerbe, einen Bedarf, der wegen der durchschnittlichen Rauheit des Klimas und der theilweisen Unverwendbarkeit anderer Baustoffe ungleich grösser ist, wie in den angrenzenden Flachländern. Gegen zwei Drittel der eigenen Holzerzeugung gehen hiebei auf.

Auf das andere Drittel stützt eine ungeheure Montanindustrie ihre Existenz und ihren Flor nicht minder, wie auf das Vorkommen der verarbeiteten Erz- und Steinlager.

Welch gewaltige Holzmassen hiefür verwendet werden, möge man aus dem entnehmen, dass die Erzeugung des Eisens und seine Verarbeitung alljährlich 1.500.000, und die Kochsalzsiederei 700.000 Klafter in Anspruch nehmen, gegen welch ungeheuren Verbrauch freilich jener der übrigen Grossgewerbe tief in den Hintergrund tritt.

Nicht ganz unbedeutende Holzmengen (etwa ein Zwanzigstel der Gesammterzeugung) werden auch aus den Alpen hinausgeführt, um mitzuhelfen zur Deckung des Bedarfes der angrenzenden Flachländer. (Aus dem Nordabfalle Brenn- und Werkhölzer vorzüglich nach der Reichshauptstadt, aus den Südalpen meist Werkhölzer in die lombardisch venezianische Ebene, aus Vorarlberg Holz aller Gattung über den Bodensee, aus den Ostalpen Werk- und Schiffbauhölzer nach Triest und Fiume.)

Unter den Nebenerzeugnissen nimmt die Streu die erste Stelle ein. Die ungeheure Viehzahl der vorzugsweise an die Thierzucht angewiesenen Hochberge, dann die meist schweren, bindigen und der Lockerung durch Hackstreu und des Humus bedürftigen Ackerkrumen verlangen alljährlich viele Millionen Fuhren Streustoffe. Der Werth des dem Walde entnommenen Streumateriales beträgt drei Viertel desjenigen aller Nebenerzeugnisse, und ein Sechstel des ganzen forstlichen Volkseinkommens.

Hierauf folgt die Weide. Beträgt freilich ihr Werth nur etwa ein Siebentel des Einkommens aus den Nebennutzungen und ein Dreissigstel des forstlichen Gesammtertrages, so ist sie gleichwohl von hohem Belange, und spielt nur darum im Forstertrage keine grosse Rolle, weil nur der Werth des ungewonnenen Grases diesem zugezählt, dagegen das ganze übrige damit erzielte Einkommen billigerweise der Feldwirthschaft zugeschlagen werden muss.

Aber nicht bloss die unmittelbaren Erzeugnisse sind es, welche den Alpenwäldern hohe Bedeutung verleihen. Denn diese Forste an und für sich schon, ihre blosse Existenz ist nicht nur ein Faktor, sondern eine Grundbedingung der Kulturfähigkeit, der Wohnlichkeit der Alpenländer; ein Faktor des Kulturstandes der angrenzenden Flachlande.

Wer kennt nicht die furchtbaren Verwüstungen, welche die Hochgebirgsströme nach langdauernden Regengüssen und plötzlichen starken Thauwettern in den Thälern anrichten, die gewaltigen Zerstörungen, welche sie bis in die Ebene (namentlich in die lombardisch-venezianische) hinaustragen; wer hätte nicht wenigstens gehört, wie die Hochfluthen weniger Stunden nur zu oft zahllose Felder und Wiesen wegrissen, oder mit Gras überschütteten, Wohnhäuser, Mühlen, Dämme, Brücken und Strassen, darunter oft die stolzesten und kostbarsten Werke menschlicher Kunst, erbarmungslos einrissen; wer hätte nicht schon die Wehschreie vernommen, welche die Bewohner der italienischen Ebene ob der unberechenbaren Verwüstungen der Hochwässer ausstossen, welche sich in immer

wachsender Anschwellung aus den Südalpen in diese sonst so gesegneten Fluren hinauswälzen. — Die Schäden, welche alljährlich durch die Hochwässer der Alpen angerichtet werden, können nur nach Millionen bemessen werden.

Die Wuth dieser Hochwässer und die Grösse ihrer Zerstörungen steht aber in engem Zusammenhange mit dem Waldstande. Wüsste man auch diese Thatsache nicht aufs Einleuchtendste zu erklären, so wird sie doch schon durch den Umstand ausser Zweifel gestellt, dass die Plötzlichkeit und Höhe der Anschwellungen gar mancher Ströme sichtlich zugenommen hat mit der fortschreitenden Entholzung ihres Thalgebiethes.

Ich will hier gar nicht auf die Frage eingehen, ob der Waldstand einen Einfluss auf die durchschnittliche Wärme, auf die durchschnittliche Menge des wässerigen Niederschlages etc. ganzer Länder habe. — Mir genügt es, hunderte von Oertlichkeiten zu kennen, wo durch den Abtrieb oder die Rodung gewisser Wälder die anliegenden Flächen in ihrer Erzeugungsfähigkeit unzweifelhaft wesentlich zurückgegangen sind. Und das genügt; denn die örtliche Verschlechterung von Klima und Standort ist doch unbestreitbar auch im Ganzen nachtheilig, indem sie ja nirgens dadurch wieder gut gemacht wird, dass etwa das Klima der Nachbarschaft dabei um ebensoviel besser würde. Mir genügt es zu wissen, dass in derlei Fällen Temperaturwechsel, Niederschläge und Luftbewegung an Plötzlichkeit, Grelle und Heftigkeit und damit auch an Schädlichkeit gewonnen haben, obgleich die Durchschnittswärme, die Durchschnittsregenmenge des Jahres, des Monats und vielleicht selbst des Tages vielleicht ganz dieselben geblieben sein mögen.

All diese notorischen Thatsachen weisen auf den Zusammenhang hin des Klimas mit dem Walde, und auf den Nutzen, welchen letzterer in dieser Richtung sehr oft leistet, und weit öfter und ausgiebiger leistet, als im Flachlande.

Und wer wollte nicht die hunderttausende von Waldstreifen in Rechnung ziehen, welche die Wohnstätte und die menschlichen Bauten, hier vor der zertrümmernden Schneelawine, dort vor dem verheerenden Erdbruche, wo anders wieder vor den zerschmetternden Steinschlägen schützen.

Wer wollte dann die hunderttausend Gehänge (insbesondere in den Kalkbergen) vergesseu, welche es nur der Bewaldung verdanken, dass sie nicht nahezu nackter unproduktiver Fels oder Schutt sind; jene ungeheuren Flächen, welche ihre Krume nur dem Walde verdanken, jene ungeheure Flächen, welche jetzt durch ihre Holzbestockung einen namhaften Ertrag geben, während sie entwaldet höchstens eine schlechte äusserst spärlich beraste Weide wären, die nicht den zehnten Theil des Waldertrages abwürfe.

Es mag dahingestellt bleiben, ob im Flachlande der Wald — abgesehen von seinen Erzeugnissen — unbedingt nothwendig sei zur Erhaltung der Kulturstandes- und der Erzeugungsfähigkeit des Bodens.

Aber enschieden ist er das in unseren Hochbergen; so entschieden, dass dieserwegen allein schon eine grosse Menge Waldes auch mit den grössten Opfern erhalten werden müsste.

So hochwichtig nun die Erhaltung eines gewissen Waldstandes in jeder Beziehung für diese Berge bleibt, so sehr dieser nöthige Waldstand gepflegt, oder wenigstens vor Verwüstung bewahrt werden sollte, so ungünstig sind in mancher Hinsicht die Verhältnisse hiefür.

Denn abgesehen von dem oftmals so verstümmelten grossen Forsteigenthume (160), ist der Reinertrag der Wälder, d. i. dasjenige, was nahezu allein den Eigenthümer zur Kultur anregt, meistens gering, durchschittlich weit geringer, als im Flachlande. Und gerade die hochgelegenen Wälder d. i. jene, welche vorzugsweise Bedeutung haben für die mittelbare Erhaltung der Landeskultur, tragen ihrem Besitzer oft nicht viel weniger als gar nichts ein.

Hieraus folgt, dass, wenn auch die Regierung die Forstkultur der Flachländer unbedenklich dem eigenen Interesse der Waldeigenthümer überlassen kann, sie in den Hochbergen doch immer wird dort eingreifen sollen, wo der Wald für das Land oder die Gegend mehr Werth hat, als für den Besitzer.

Thatsächlich beziehen die Waldeigenthümer der Alpen (mit Inbegriff der Servitutberechtigten in den Einforstungswäldern) im Durchschnitte etwa nur den zehnten Theil des Werthes der Forsterzeugnisse d. i. des Rohertrages, als reine Grundrente.

Etwas unter einem Hundertel geht dem Staate als Grundsteuer zu, und bei neun Zehntel des gewaltigen forstlichen Volkseinkommens verdienen jene, welche in den Waldgewerben und im Vertriebe der Forstwaaren beschäftigt sind.

168

Die Staatsforst-Verwaltung der Alpen vor der Franz-Josefzeit.

In den Alpen ist der Staat der bei Weitem grösste Waldbesitzer; seine Forste nehmen 118 Geviertmeilen Fläche ein; in den eigentlichen Hochbergen insbesondere gehört ihm ein Drittel des ganzen Waldstandes, und seine Verwaltungen sind nahezu die einzigen wohlbestellten grossen Forstverwaltungen.

Der Umstand, dass viele für den Bergbau nöthige Forste diesem förmlich gewidmet, ja zu Bestandtheilen der Bergwerke erklärt worden sind, hatte zur natürlichen Folge, dass die so gewidmeten Staatswälder d. i. die k. k. Montan- und Salinen-Forste auch von den Montan-Verwaltungsbehörden und zu oberst von der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen verwaltet wurden.

Jene Staatswälder, welche keine besondere Widmung hatten, waren — in den Kronländern, woselbst das Herrschaftsverhältniss bestand —

fast durchaus Bestandtheile k. k. Herrschaften, und wurden als solche von den für den ganzen Gutskörper bestellten Herrschaftsverwaltungen verwaltet.

Nur dort, wo keine Herrschaften bestanden, (Görz, Tirol, Lombardie, Venezien), oder wo die Forste doch zu bedeutend schienen, um als untergeordneter Theil einer Herrschaft betrachtet werden zu können (niederösterreichisches Waldamt), stellte die Regierung für die örtliche Verwaltung eigene Forstämter auf. Minder bedeutende Staatswälder der Kronländer ohne Herrschaftsverband sind aber auch den k. k. Rentämtern zur Verwaltung zugewiesen worden (Südtirol, Görz).

Alle diese nicht gewidmeten Staatsforste gehörten zur (allgemeinen) kaiserlichen Kammer (Staatsschatz), mochten sie nun Eigenthum des allgemeinen Schatzes oder besonderer Zweige desselben sein, (z. B. des Studien-, des Religions-, des Invalidenfondes etc.); sie hiessen daher auch Kameralforste und unterstanden sammt ihren lokalen Verwaltungsämtern der k. k. allgemeinen Hofkammer.

Dieses Verhältniss bestand in der Hauptsache seit Jahrhunderten und bestand bis zur Franz-Josefszeit.

Die ausgedehnten Staatsforste der Alpen theilten sich daher auch in Montan- und Salinen- und in Kameralforste.

Die besondere Widmung der ersteren, und die Unterstellung beider unter zwei verschiedene oberste Behörden, drückten ihrer Verwaltung und selbst ihrem Betriebe einen so eigenthümlichen Stempel auf, dass ich nothwendigerweise gesondert von ihnen sprechen muss.

Nach Unten war die Staats-Forstverwaltung zu keiner Zeit nach einem durchgreifenden Prinzipe organisirt. Die einzelnen Verwaltungsämter wurden in der Regel nach dem örtlichen Begehr bestellt und umgemodelt, wobei ausser den unabänderlichen Landes- und Wirthschaftsverhältnissen auch die Ansichten und Vorschläge der Lokal- und Mittelbehörden, so wie hervorragender Persönlichkeiten berücksichtigt, und immer darauf gesehen wurde, dass das Amt auch in den Organismus hineinpasse, von welchem es eben ein Theil war.

Sonach herrschte im Organismus der einzelnen Forstverwaltungen auch eine bunte Verschiedenheit, wenn gleich die neueren Mittelbehörden (Montanoberämter und Kameralgefällenverwaltungen) hierin manches ausglichen.

Aber eine noch grössere Verschiedenheit hatte im Wirkungskreise der einzelnen Organe und ganz besonders in Geschäftsführung und Geschäftsform statt; diese waren wahrhaftig bei jedem Amte anders.

Gemeinschaftlich war nur das, dass die Geschäfte zum Theil nach einzelnen sehr verschiedenzeitigen Anordnungen, zum Theil nach hergebrachter Uebung geführt wurden; denn feste Dienstordnungen bestanden nirgends, oder wo sie bestanden, wurden sie wenig beachtet; hier, weil sie veraltet waren, dort, weil sie nicht auf die Verhältnisse passten.

169

Die k. k. Montan- und Salinenforstverwaltung.

Hieher gehören alle jene Staatswälder, welche den Berg- und Salzwerken gewidmet waren, sei es auf Grund des landesfürstlichen Hochheitsrechtes (Montan-Reservatforste), sei es vermög privatrechtlicher Bestimmung der Regierung.

Die oberste Verwaltung dieser Wälder ging von der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen aus. Bei dieser Hofstelle sassen aber hiezu weder Fortswirthe, noch waren die Forstgeschäfte einem eigenen Departement zugewiesen, sondern die Forstangelegenheiten wurden von der Abtheilung bearbeitet, welcher das Werk oder die Mittelbehörde unterstanden, zu welchen die bezüglichen Wälder gehörten. — Die wichtigeren Geschäfte verhandelte diese Stelle in Gremialsitzungen.

Zwischen dieser obersten Behörde und den lokalen Verwaltungsämtern standen die montanistischen Oberämter als Mittelbehörden. Auch hier bestand die Gremialverfassung; für die Forstsachen war aber gewöhnlich ein Forstwirth als Rath (oder Assessor) angestellt, der jedoch den Titel Bergrath führte; er hatte nach Erforderniss noch 1 — 3 Forstwirthe als Hilfsbeamte zur Seite. Der Direktor war immer ein Bergmann; er führte in den Gremialsitzungen den Vorsitz, war vetoberechtigt, und konnte die Geschäfte nach eigenem Ermessen auch praesidialiter behandeln.

Oertlich wurden diese Forste von den Montanämtern jener Werke verwaltet, welchen sie zugewiesen waren. Die Vorstände dieser Aemter — durchaus Bergleute — hatten aber für den Forstbetrieb Forstwirthe an der Seite, ja die grösseren Aemter theilten sich in mehrere Departements, wovon das forstliche — das Waldamt — mit Forstwirthen besetzt war, und erledigten ihre Geschäfte in Gremialsitzungen, in welchen der erste Forstbeamte — (Waldmeister) Sitz und Stimme, der Werksvorsteher jedoch Vorsitz und Veto hatte.

Nur jene wenigen Montan- und Salinenwaldkörper, welche entweder keinem k. k. Montanwerke ausschliesslich zugewiesen, oder welche zu entlegen waren, um vom betreffenden Berg-, Hütten-, Salinen- oder Hammeramte aus verwaltet zu werden, standen unter Forstämtern, welche unmittelbar mit den Oberämtern verkehrten, und Montan- oder Salinenforstämter hiessen.

Die Hochgebirgsnatur aller dieser Forste, dann ihre Ausbeutung für die k. k. Montan- und Salzwerke, welche ungeheuere Brennstoffmassen auf einem Punkt beisammen brauchen, begründete allenthalben ein äusserst grossartiges forstliches Waarengewerbe, welches für die Salinen und Bleischmelzen hauptsächlich auf Brennholz, für die übrigen Werke meist auf Kohlen und allenthalben auch auf jene grossen Mengen von Bau-, Gru-

ben-, Zeug- und Werkholz gerichtet war, dessen diese Werke gewöhnlich bedürfen.

Häufig nahmen die Werke Staatswälder in Anspruch, welche ihnen nicht gewidmet und in Verwaltung gegeben waren, sie schlossen dann mit der Nachbarsverwaltung mehr oder weniger förmliche Abstockungsverträge und liessen die erstandenen Wälder durch das eigene Forstpersonale ausbeuten. — Auch von Privatwaldbesitzern übernahmen die Werksverwaltungen (häufig sehr ausgedehnte) Wälder auf Abstockung durch das eigene Personale. So führte denn das Montan- und Salinenforstpersonale allenthalben ein sehr grossartiges und ungemein ausgedehntes Waarengewerbe; ja in Rücksicht, dass es die Waaren gutentheils im fremden Forste erzeugte, und in den eigenen Forsten der obwaltenden Verhältnisse wegen wenig für Förderung des Holzwuchses thun konnte, war das Waarengewerbe allenthalben seine Haupt- ja an einigen Orten nahezu seine ausschliessliche Betriebs-Aufgabe, und das Rohgewerbe (d. i. die Holzzucht), welches den Landforstwirth so sehr in Anspruch nimmt, trat hier ganz in den Hintergrund. — Dagegen ist aber eben das Waarengewerbe in einer Grossartigkeit entfaltet, gegen welche jenes der Landforste gewöhnlich nur als unmächtiger Zwerg dasteht.

An dieses kolossale Waarengewerbe knüpft sich eine Unzahl von Riesen, Schwemm- und Wasserwerken, Wegen, Lenden, Sägen, Kohlungswerken jeder Gattung.

Da das forstliche Waarengewerbe hier nahezu durchs ganze Jahr lohnende Beschäftigung gibt, und einen hohen Grad von Handwerksgeschicklickeit erfordert, so kann es nicht Nebenbeschäftigung gewöhnlicher Arbeiter sein, sondern begründet einen eigenen Stand von Holzern und Köhlern, welche für dieses Gewerbe erzogen, sich auch ganz demselben widmen.

Die Forstarbeiterschaften sind hier gewöhnlich mehr oder wenig ständig, und stehen zur k. k. Verwaltung in engerem oder engstem Dienstverbande. Viele Arbeiterschaften sind förmlich als Körperschaft organisirt, das Aerar liefert ihnen die Haupt-Lebensmittel, gibt ihnen Wohnung, Holz und andere Bedürfnisse, gewährt ihnen Kranken-, Schul- und sonstige Unterstützung und stellt sogar einen Theil derselben lebenslänglich und versorgungsberechtigt an.

Die Arbeiten werden meistens verdungen, nur theilweise lässt man sie im Tagwerke besorgen, oder gibt sie den Rotten oder einzelnen Meistern in Unternehmung hintan.

Nicht nur, dass also hier schon die Waaren- und Baurechnungen von grösstem Umfange sind, sondern auch die Arbeiterschaften fordern ein sehr dickleibiges und verwickeltes Rechnungswesen, denn sehr oft steht jeder einzelne Arbeiter in besonderer Verrechnung.

Waarengewerbe, Waaren- und Arbeiterverrechnung sind also hier das vorzüglichste Geschäft des Forstverwalters.

Viele Werke kaufen auch fertige Forstwaaren an, wodurch der Forstverwaltung in der Vereinbarung der Kaufverträge, im Empfange und der Lagerung und znm Theil auch in der Bringung und Umformung der fremden Waaren neuerdings Geschäfte zuwachsen, welche bei anderen Forstverwaltungen nirgends vorzukommen pflegen.

Bei den Montanforstverwaltungen ist es daher nicht gerade der Umfang der selbstverwalteten Forste, als vielmehr die Grösse des Waarengewerbes und die Arbeiterzahl, welche hinsichtlich des Umfanges der Geschäfte und des nöthigen Betriebspersonales den Ausschlag geben.

Zum klaren Ueberblicke der bezüglichen Organisationen wäre es daher nöthig, die vertriebenen Waarenmengen, und die beschäftigte Arbeiterzahl anzugeben. Da ich aber hiezu für viele Verwaltungen nicht genügende Daten besitze, so habe ich in den nachfolgenden Uebersichten nur jenes Personale aufgeführt, welches für den Betrieb der selbstverwalteten Forste angestellt ist.

Der Umstand, dass sämmtliche Forstwaaren für das eigene Werk erzeugt nnd aus allen Wäldern an dessen Eine (seltener mehrere) Verbrauchstellen zusammengezogen werden müssen, hat die waarenerzeugenden Montan- und Salinenforstverwaltungen ganz eigen gemodelt. — Es ist da nemlich Verwaltung, Betriebsleitung und Rechnuugswesen völlig im Waldamte konzentrirt, und die dem Waldmeister untergeordneten Forstbeamten — mögen sie immerhin auch Förster heissen — sind nicht selbstständige Verwalter eines der Forste des Waldamtsbezirkes, sondern nur Adjunkten des ersteren und werden von ihm zur Rechnungsführung und zur Beihilfe im Betriebe und in der Kanzlei verwendet. — Häufig wohnen sie daher am Sitze des Waldamtes, nur theilweise sind sie in die entlegeneren Theile des Bezirkes vorgeschoben.

Die Forstwarte haben hier, wo die Forste wenig den Entwendungen ausgesetzt sind, selten viel mit dem Schutze zu thun, auch die Holzzucht beschäftigt sie nur wenig, ihr Hauptgeschäft ist Hilfeleistung und Aufsicht beim Waarengewerbe. Manchenorts sind sie (z. B. in Obersteiermark) förmliche Holz- und Kohlmeister.

Da die Montan- und Salinenforste meist und oft mit sehr umfangsreichen Einforstungen belastet sind, so ergibt sich in der Ordnung und Anweisung dieser Ganz- oder Halbservitutbezüge ein weiteres in den Landforsten gewöhnlich ganz ungekanntes Verwaltungsgeschäft.

Das an und für sich Missliche der Einforstungen, die theilweise Unbestimmtheit der Grenzen, Rechte und Lasten des Forsteigenthümers, dann die zuweilen sehr verstümmelten Eigenthums- und Besitzverhältnisse riefen fort und fort eine grosse Zahl von Besitz-, Rechts- und Eigenthumsangriffen hervor, deren Abwehrung den Montanforstverwaltungen abermals höchst gewichtige Geschäfte auferlegte, von denen die Landforste in der Regel befreit sind.

Die Rechnungsführung ist in den Montan- und Salinenforsten, wie gesagt, den Waldämtern aufgegeben; die Zahlungen jedoch werden durchaus

von den Werkskassen besorgt. — Nur einige selbstständige den Montanämtern ferne Forstämter führen auch eigene Kassen.

Alle diese Werkswaldämter überrechneten ihre Forstwaaren den Hütten und Salinen zum blossen Kostenpreise, denn die von ihnen verwalteten Forste sollten als Werksbestandtheile keinen Ertrag ausweisen.

Ein ganz anderes Verhältniss war es bei jenen Montanforsten, welche nicht Bestandtheile bestimmter Werkskörper bildeten. — Hier führte die Forstverwaltung — gewöhnlich selbstständiges Waldamt — in der Regel gar kein Waarengewerbe, sondern gab die Hölzer auf dem Stocke ab, sei es in einzelnen Stämmen an die Eingeforsteten, sei es in ganzen Schlägen an k. k. oder Privat-Montanwerke, sei es endlich an sonstige Käufer. — Das machte die Geschäfte dieser Forstverwaltungen sehr einfach, es liess die Gliederung in (inspizirendes) Forstamt und (verwaltende) Förster zu, eine Gliederung, welche dort bei den neueren Organisirungen allenthalben durchgeführt worden ist — und wies dem Forstaufsichtspersonale einen ähnlichen Wirkungskreis, wie in den Landforsten zu.

Auch bei diesen Forstämtern war die Rechnungsführung konzentrirt, sie führten jedoch auch selbstständige Kasse, und schlossen auf Gewinn und Verlust ab, indem sie ihre Hölzer, insoferne es sich nicht um unentgeltliche Rechtshölzer handelte — verkauften.

K. K. Eisenwerks-Direkzion zu Eisenerz.

Diese Direkzion leitet die grosse k. k. österr. steirische Hauptgewerkschaft, welche — aus einem Gewerkenvereine entstanden — dermahlen zu 94 Prozenten ärarisches Eigenthum ist, so dass nach dem Berggesetze auch dem Aerare die Prinzipalität d. h. die selbstständige Vermögensverwaltung zusteht.

Unter dieser Direkzion stehen nicht nur die 44.500 Joch Wälder, welche der Hauptgewerkschaft eigenthümlich gehören, sondern auch jene, welche ihr auf immerwährende Zeiten zur Holznutzung für ihre Eisenwerke überlassen sind, und zwar 102.600 Joche des Stiftes Admont, 39.500 Joche der Fürst Lambergischen Herrschaft Steier und 5700 Joche des Stiftes St. Lambrecht.

Diese Forste sind durchaus Hochgebirgsforste; die Fürst Lambergischen liegen in Oberösterreich und der Bezirk Reichenau (hauptgewerk. Forste) in Unterösterreich.

Die Genusswälder werden gewissermassen auch von den Grundeigenthümern verwaltet, jedoch beschränkt sich deren Thätigkeit mehr auf die Hintangabe der ihnen verbleibenden Nebennutzungen und Holzvorbehalte, dann auf die gerichtliche Vertretung des Grundeigenthumes und die thatsächliche Verwaltung geht in der Hauptsache von der Hauptgewerkschaft aus.

In diesen Forsten treibt die Hauptgewerkschaft ein wahrhaft grossartiges meist auf Kohl gerichtetes Waarengewerbe, zu welchem unter

Anderem die grossen Schwemmen nach Hieflau und Reifling mit ihren höchst merkwürdigen Triftwerken und Kohlanstalten gehören.

Das Forstpersonale erzeugt auch grosse Mengen Kohlholz und Kohl sowohl in den (zum Theil salzburgischen) Montanforsten des Oberennsthales und in den (steirischen) Salinenforsten des Salzkammergutes, als auch in ober- und unterösterreichischen Privatforsten, dann in vielen steirischen Bauernwäldern. Es kauft dann ferners auch viel fertiges Kohl an.

An der Spitze der Direktion steht ein Bergmann. Die Geschäfte sind in 5 Departements getheilt. Dem Forstdepartement steht ein forstlicher Bergrath vor, welcher einen Konzipisten und 2—3 Praktikanten (durchaus Forstwirthe) zur Seite hat.

Die Forste sind in Betriebsbezirke getheilt, von welchen jedem ein Waldbereiter vorsteht. Die Waldbereiter von St. Gallen, Reichenau und Reichraming sind Beamte der dortigen Werksverwaltungen und daher den Vorstehern derselben (Bergleuten) untergeordnet. — Das Waldamt Weier ist der dortigen Hammerverwaltung halb untergeordnet. — Die übrigen Waldbereitungen stehen unter dem Waldamte Eisenerz, welches unmittelbar mit der Direktion verkehrt und im nächsten Bezirke den Betrieb selber führt.

Die Waldbereiter führen selbstständige Rechnung aber eben so wenig Kasse, wie die Waldämter.

Die Waldbereiter haben einen kontrollirenden Amtschreiber oder einen oder zwei Tagschreiber oder beides für Rechnung und Kanzlei zur Seite, und Waldhüther für das Waarengewerbe und für den Schutz, dann auch Fortgehilfen für Schutz und Jagd.

Werks- oder Waldamtsbezirke		Forstverwaltungs- und Betriebsbezirke			Aufsichtspersonale			
Name und Sitz	Waldfläche	Zahl	Waldfläche Grenzen	Waldfläche Mittel	Waldhüther	Forstgehilfen	Zusammen	Waldfläche auf Einen Aufseher
Waldamt Eisenerz mit 1 Waldmeister, 1 Unterwald- u. Forst- (Jagd-) meister und 1 Waldamtsschreiber	116000	6	7500—32700	19600	14	8	22	5400
Waldamt Weier mit 1 Waldmeister u. 1 kontroll. Amtsschreiber . .	16000	1	—	16000	3	—	3	5300
Hammer - Verwaltung St. Gallen mit 1 Waldbereiter u. 1 kontroll. Waldamtsschreiber	31400	1	—	31400	3	1	4	7800
Hammer - Verwaltung Reichraming mit 1 Waldbereiter . .	14600	1	—	14600	2	—	2	7300
Ober - Verwesamt Reichenau m. 1 Waldbereiter und 1 kontroll. Waldamtsschreiber . .	9900	1	—	9900	2	3	5	2000
Summe .	186600		7500—32700		24	12	36	
Mittel .	.	10		18700				5330

Hiezu kommen noch die Rechenverwaltungen zu Grossreifling und Hieflau für die dortigen Lenden und Kohlungen, wovon jedoch die letztere zugleich Hüttenverwaltung und mit Bergmännern besetzt ist. Sie bestehen aus Einem Verwalter und einem Kontrollore. Das gesammte Forst-Beamten-Personale besteht aus 1 Bergrathe, 1 Direktionskonzipisten, 2 Waldmeistern, 1 Unterwald- und Jagdmeister, 1 Rechenverwalter, 8 Waldbereitern, 1 Rechenkontrollore, 4 kontrollirenden und 2 einfachen Waldamts- oder Rechenschreibern und 4 — 6 Praktikanten, zusammen 26 Beamte.

K. K. Eisenwerks-Oberverwesamt Neuberg

dann

K. K. Eisengusswerks-Oberverwesamt bei Mariazell

in den obersteirischen Hochbergen.

Obwohl diese beiden Aemter blosse Werksverwaltungen sind, so standen sie doch unmittelbar unter der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen.

Da der grösste Theil der zugewiesenen Wälder zugleich Bestandtheile der Herrschaften Neuberg und Mariazell waren, so nahmen auch die bezüglichen Herrschaftsverwaltungen Einfluss auf die betreffenden Forste und mittelst derselben auch die k. k. Kameralgefällenverwaltung Graz und die ihr untergeordnete Kameralbezirksverwaltung Bruck an der Mur. — Dieses Verhältniss war in der Art geordnet, dass die Eisenwerke (das Oberverwesamt) der Herrschaft (Herrschaftsverwaltung) für die bezogenen Hölzer Stockzinse zahlte, alle fremden Verkäufe ungewonnener Forstprodukte der Herrschaftskasse zu Guten kamen und das forstliche Grundeigenthum nach Aussen durch die Herrschaftsverwaltung vertreten wurde. Einige Theile der Forste waren Bestandtheil von Bauerngütern, welche man einst eben der Wälder wegen für das Werk angekauft hatte. Diese Wälder wurden fortan als Bestandtheil dieser Güter behandelt und zu Gunsten dieser besonders verrechnet.

Das Waldamt führte den Betrieb als Zweig des Oberverwesamtes; dieses bestand aus einem Bergmanne als Oberverweser, dem für jeden Hauptbetriebszweig ein zweiter Beamter zur Seite stand, darunter der Waldmeister für den Forstbetrieb. Die Verwaltungsgeschäfte wurden in Konsulten der Zweigsvorstände beschlossen, denen der vetoberechtigte Oberverweser vorsass. Der Waldmeister hatte dann das Beschlossene unter Kontrolle des Oberverwesers auszuführen, und war nur insoferne selbstständig, als nicht Befehle des Oberverwesers oder Beschlüsse der Werkkonsulta verfügten.

Dem Waldmeister standen Förster als Adjunkten zur Seite, von denen bei Neuberg jedoch 2 nach Mürzzuschlag und Mürzsteg vorgeschoben waren.

Die Forstwarte (in Neuberg Jäger, in Mariazell Waldgeher betitelt) hatten zwar auch den Forstschutz, ihr Hauptgeschäft war jedoch beim Waarengewerbe.

Die Rechnungen wurden beim Waldamte geführt: die Zahlungen von den Werkskassen besorgt.

Grossartiges meist auf Kohl gerichtetes Waarengewerbe nicht nur in den eigenen Forsten, sondern auch in vielen fremden auf Abstockung übernommenen Wäldern. Ankauf fremder Waaren — Die meisten Arbeiten im Gedinge durch eigene Arbeiterschaften, welche meist in Lebensmittelfassung stehen, und von denen ein Theil versorgungsberechtigt.

Werksbezirke		Betriebs- und Schutzbezirke	
Name und Sitz	Staatsforst-Fläche	Forstwarte und Zahl der Bezirke	Mittlere Waldfläche eines Bezirkes
Oberverwesamt Neuberg mit einem Waldmeister, dem 3 Förster als Adjunkten zur Seite stehen	23.600	6	3950
Oberverwesamt Mariazell mit einem Waldmeister, dem 2 Förster als Adjunkten zur Seite stehen	36.400	4	9100
Summa		10	
Mittel 1 Waldmeister 2—3 Adjunkte	30.000		6000

K. K. Salinen-Oberamt in Gmunden

für die Salinen und ihre Forste im oberösterreichisch-steirischen Salzkammergute, durchaus Hochberge.

Diese Direkzion bestand aus einem Direktor und 6 Bergräthen als Referenten. Für das Forstreferat wurde erst in neuerer Zeit ein Forstwirth zum Bergrathe bestellt und ihm später ein anderer Forstwirth als Sekretär, dann 1—2 Forstpratikanten beigegeben.

Die Forstverwaltung hat auch die zwischen den Reichsforsten liegenden Privatwälder zu beaufsichtigen.

Grossartiges vorzüglich auf Brennholz gerichtetes Waarengewerbe, betrieben mit eigenen in Lebensmittelfassung stehenden, zum Theil versorgungsberechtigten Arbeiterschaften. Staunenswerthe Bringungs-Trift und Wasserwerke. Meist Taglohns-, zum Theil aber auch Gedingsarbeit. Ein Theil der Hölzer wird auch an die Bevölkerung, zum Theil fertig, zum Theil auf dem Stocke abegegeben. — Ganze Schläge werden im Waldamtbezirke Aussee der k. k. Hauptgewerkschaft auf dem Stocke überlassen. Forstverwaltung und Betrieb gehen von den Waldämtern aus, welche Zweige der Salinenverwaltungen sind, also auch unter den Salinenverwaltern (Bergleuten) stehen. Jedes Waldamt besteht aus einem Waldmeister (wovon 2 Unterwaldmeister) dann einem zweiten Angestellten, welcher bei Einem Waldamte Adjunkt, bei einem anderen kontrollirender Amtschreiber, bei den übrigen 6: Amtsförster (minderer Diener) ist.

Für die Beihilfe im Betriebe und für den Schutz sind Distrikts- oder Revierförster (mindere Diener) bestellt, welche für den Schutz dann noch Unterförster zur Seite haben. — Für das Waarengewerbe bestehen endlich noch 10 Werkstattsförster (Holz- und Schwemmeister), 3 Wehr-, 4 Aufsatz- und 1 Schiffwerksmeister, dann 17 Schichten- (Tagwerkslisten) Schreiber.

Die Waldämter führen Rechnung; die Zahlungen werden jedoch von den allgemeinen Salinenkassen besorgt.

Werk- und Waldamtsbezirke		Forste			Aufseher			
Name und Sitz	Staatswald Fläche	Zahl	Staatswaldfläche Grenze	Staatswaldfläche Mittel	Förster	Unter-Föster	Zeit	Waldfläche auf einen Aufseher
Salinenverwaltung Ebensee								
Waldamt Gmunden	13.300	9	225—3430	1500	10	2	12	1100
Waldamt Ebensee	28.200	3	3800—15500	9400	8	3	11	2600
Waldamt Attergau	12.900	4	1160—5700	3200	4	1	5	2600
	54.400							
Salinenverwaltung Ischl								
Waldamt Mondsee	10.000	6	610—1950	1700	7	1	8	1250
WaldamtZinkenbach	12.200	4	1970—4530	3050	6	1	7	1700
Waldamt Jschl	17.200	3	3700—7960	5700	6	1	7	2500
	39.400							
Salinenverwaltung Hallstadt								
Waldamt Hallstadt	29.400	4	2960—12350	7350	8	1	9	3300
Salinenverwaltung Aussee								
Waldamt Aussee	38.000	9	1930—5060	4200	8	5	13	2900
Summe	161.200	42	225—15500		49	10	59	
Mittel	40.300 20.150			3480				2730

K. K. Berg- und Salinendirekzion zu Hall

für Nordtirol.

Direktor, 5—6 Bergräthe als Beisitzer, worunter ein Forstwirth für die Waldsachen; das Forstdepartement hat dann noch 1 Konzipisten und 1—2 Praktikanten.

Früher ging die Forstverwaltung von den Montanämtern aus, denen Forstwirthe beigegeben waren; im Jahre 1843 trat aber eine neue Organisirung ins Leben, mittelst welcher selbstständige Forstämter errichtet und deren Bezirke in Forste getheilt wurden mit je einem Förster für die Betriebsführung.

Der bei Weitem grössere Theil der Forste ist für die Deckung des Holzbedarfes der eingeforsteten Gemeinden bestimmt, denen das Holz auf dem Stocke abgegeben wird. — Auch den k. k. Werken wird das Holz meist auf dem Stocke abgegeben. — Nur zum geringsten Theil führt die Forstverwaltung das Waarengewerbe auf eigene Rechnung (für die Bei-

stellung z. B. des Holzbedarfes der Stadt Innsbruck), den k. k. Werken leiht es zur Führung des Waarengewerbes bloss seine Sachkenntniss und übernimmt die Aufsicht über die Arbeiten.

Das Waarengewerbe ist ein ähnliches, wie allenthalben in den Hochbergen.

Die Forstämter bestehen aus dem Forstmeister, einem Forstamtsadjunkten und einem Forstgehilfen als Schreiber. Das Forstamt Innsbruck hat jedoch (des grossen Holzgartens wegen) überdiess einen kontrollirenden Amtschreiber und auf der grossen kramsacher Lend einen Lendverwalter. Die Forstämter führen Rechnung und Kasse.

Die Förster heissen Revierförster.

Die Forstaufseher sind „Forstgehilf" betitelt.

Forstamtsbezirke				Forstreviere		Aufsichts-Bezirke	
Name und Sitz	Forstfläche			Zahl	Mittlere Waldfläche	Zahl	Auf einen Aufseher komt Wald
	Reichsforst	Gemeindewald	zusammen				
Salinenforstämter							
Ried	7130			3		4	
Imst	7430			6		7	
Reute	8970			6		8	
Jelfs	12100			5		8	
Innsbruck	13900			7		14	
Montanforstämter							
Brixlegg	56000			6		7	
Zell	15000			5		3	
Kizbichl . . .	40300			5		7	
Summe	186000	294000	480000	43		58	
Mittel	23200	37000	60.000	1	11.200	1	8300

Die Flächenangaben sind nur beiläufig, indem die nordtiroler Forste nie gemessen worden sind.

Salzburg.

Die ungeheuren salzburgischen Montan- und Salinenforste standen früher unter einer eigenen salzburgischen Berg- und Salinendirektion; in den ersten vierziger Jahren wurde jedoch das salzburgische Bergwesen sammt den dazugehörigen Forsten der haller Berg- und Salinendirekzion, die (halleiner) Saline aber dem gmundner-Salinen-Oberamte zugetheilt. Ende dieses Jahrzehendes aber das ganze salzburgische Berg- und Salzwesen sammt seinen Forsten dieser letzteren Direkzion einverleibt.

Bei der jeweiligen Direkzion bestand ein eigenes Forst-Departement mit einem Forstwirthe (als Bergrath) an der Spitze, diesem stand ein Sekretär und ein Aushilfsbeamter zur Seite.

Die Forstverwaltung wurde von selbstständigen Waldämtern geführt, welche aus einem Oberförster bestanden, welcher 1 — 2 Forstgehilfen (mindere Diener) und 1 — 2 Praktikanten zur Seite hatte. Das Forstamt Hallein hatte jedoch des grösseren Waarengewerbes wegen auch einen förmlichen Adjunkten.

Die Wirthschafter hiessen Revierförster und Unterförster, erstere haben für den Schutz und zur Hilfeleistung im Betriebe Forstgehilfen; letztere besorgen jedoch ihren Forst ganz allein.

Der grössere Theil der Forste wird für die Eingeforsteten in Anspruch genommen, welchen die Hölzer auf dem Stocke verabfolgt werden. — In den übrigen Forsten werden viele Schläge an die einzelnen Werke abgegeben, welche sich die Waaren selber erzeugen; das Verbleibende wird für die Saline Hallein benützt, und die Forstverwaltung führt das bezügliche Waarengewerbe, welches zumeist auf Brennholz gerichtet ist, das auf den grossen halleiner Rechen geht.

Die Waldämter führen selbstständige Rechnung und Kasse, nur die Zahlungen des halleiner Waldamtes werden von der dortigen Salinenkasse besorgt.

Für die Schwemmbauten hat man 3 Werkführer (Schwemmmeister.)

Waldamtsbezirke		Reviere			Aufsichtsbezirke			
Name und Sitz	Waldfläche	Zahl	Waldfläche		Unterförster	Forstgehilfe	Zusammen	Waldfläche auf einen Aufseher.
			Grenzen	Mittel				
Salinenwaldamt								
Hallein . . .	68400	10	4150—15400	6840	3	10	13	5300
Montanwaldämter								
Werfen . . .	35100	6	3600— 9700	5850	1	6	7	5000
Tamsweg. . .	58300	6	4300—16700	9700	4	5	9	6500
Fischhorn . .	77906	12	2450—11800	6570	5	12	17	4500
Stuhlfelden. .	42600	5	6350—12600	8500	—	6	6	7100
Summa .	282300	39	2450—16700		13	39	52	
Mittel .	56500	1		7230			1	5400

K. K. illirisches Oberbergamt Klagenfurt
für die Montanforste von Kärnthen und Krain.

Ein Direktor und 4 Assessoren, worunter ein Forstwirth für die Forstangelegenheiten.

Dieser Direkzion unterstehen die Montanforste von Idria, welche seit Jahrhunderten für das dortige grosse Quecksilberwerk bestimmt sind, und von einem Waldamte betrieben werden, welches ein Zweig des dortigen Bergamtes ist. — Dann die oberkärnthnerischen Montanforste, für welche bis 1843 nur ein einziger Forstbeamter bestand, in diesem Jahre jedoch das Forstamt Obervellach aufgestellt wurde. — Ferner der Eggforst und die bleiberger Montanwälder, welche von der Berggerichtssubstituzion Bleiberg

verwaltet und ersterer vom Bergamte Bleiberg, letztere von einem bleiberger Gewerkenausschuss betrieben werden; endlich die weissenfelser Montanforste, für welche gar kein Personale besteht, ja deren Ausdehnung nicht einmal bekannt ist.

Die idrianer Montanforste sind zwar nicht eigentlich Hochgebirgswälder, kommen aber mit diesen nahe überein. Ein Theil der Hölzer wird dort an die Eingeforsteten auf dem Stocke abgetrieben, der grössere Theil jedoch von der Forstverwaltung für das Quecksilberwerk hauptsächlich auf Brennholz aufgearbeitet, wesswegen denn dieses Waldamt ein ähnliches Waarengewerbe führt, wie die Werkswaldämter Obersteiermarks und des Salzkammergutes. — Das Waldamt Idria besteht aus 1 Oberförster, 1 Förster und Rechnungsführer, 1 Oberlendhuthmann und 6 Forstwarten, welche 6 Forstschützen (eben für den Schutz) an der Seite haben. — Es führt selbstständige Rechnung, aber keine Kasse.

Das Forstamt Obervellach gibt sämmtliche Hölzer auf dem Stocke ab, zum grösseren Theil in ganzen Schlägen an die Gewerken, im Uebrigen an die Eingeforsteten. Es führt Rechnung und Kasse und besteht aus einem Forstmeister uud einem Amtsschreiber. — Sein Bezirk ist in 4 Forste getheilt, welchem je ein Revierförster vorsteht. Für den Schutz bestehen 5 Forstgehilfen.

Montanbezirk und Verwaltungsamt		Forstreviere		Aufseher			
Name und Sitz	Montanforstfläche.	Zahl	Forstfläche im Mittel	Zahl der			Forstfläche auf einen Aufseh.
				Forstwarte	Forstschützen	Zusammen	
Berggerichtssubstituzion dann **Bergamt Bleiberg** für den Eggforst	1690	—	—	1	—	1	1690
Berggerichtssubstituzion Bleiberg u. ein **Gewerkenausschuss** für die Bleiberger Montanwälder .	7100	—	—	1	—	1	7100
Bergamt Idria mit einem Waldamte als Departement bestehend aus 1 Oberförster, 1 Förster und Rechnungsführer, 1 Oberlendhutmann. . .	13800	—	—	6	6	12	1020
Forstamt Obervellach 1 Forstmeister, ein Amtsschreiber . .	74700	4	18700	5	—	5	14900
	97300	—	—	13	6	19	4900

K. K. Oberbergamt und Berggericht Leoben

für die Oberennsthaler Montanforste,

welche noch vor einigen Jahrzehenden sozusagen ganz aufgegeben waren, in den ersten vierziger Jahren jedoch wieder ins Auge gefasst und in regelmässige Verwaltung genommen worden sind. Zur Zeit ihrer Vernachlässigung wurden sie nur von einem Forstwart beaufsichtigt, später errichtete man ein Waldamt für sie, welches selbstständige Rechnung und Kasse führt.

Die Hölzer wurden in diesen in 4 Verwaltungsbezirke mit je einem Förster getheilten Forsten durchaus auf dem Stocke abgegeben, an die Montanwerke in ganzen Schlägen, an die Eingeforsteten meist stammweise.

Das Waldamt besteht aus einem Waldmeister und 1 Schreiber. Für den Schutz bestehen Waldhüther.

Waldamtsbezirk		Reviere			Aufseher	
Name und Sitz	Waldfläche	Zahl	Forstfläche		Zahl der Waldhüther	Waldfläche auf einen Waldhüther
			Grenzen	Mittel		
Waldamt Schladming	96480	4	13000—38700	24000	10	9648

K. K. Kameralmagistrat Venedig,

welchem das k. k. venezianische Bergwerk Agordo untersteht, dessen Verwaltungsamt — das Berginspektorat — eine forstliche Abtheilung hat, welche zwar nur 2 Wälder (einen emphiteutischen und einen Bannwald) zu verwalten, jedoch in zahlreichen auf Abstockung übernommenen Gemeinde und Privatwäldern, dann in tirolischen und venezianischen Staatsforsten ein grossartiges meist auf Kohl, dann auf Brenn-, Werk-Zeug- und Grubenholz gerichtetes Waarengewerbe zu betreiben und auch fertige Waare von Privaten anzukaufen hat.

Diese Forstverwaltung besteht aus einem Waldschaffer, einem Waldbereiter und 2 Waldwächtern.

170

Die k. k. Kameralforstverwaltung.

Hieher gehörten alle jene Staatswälder, welche nicht dem Berg- und Salzbaue gewidmet waren

Die oberste Verwaltung ging von der k. k. allgemeinen Hofkammer aus, bei welcher Hofstelle jedoch weder Forstwirthe sassen, noch die Forstsachen einem eigenen Departement zugewiesen waren. Die wichtigeren Geschäfte wurden in Gremialsitzungen verhandelt.

Zunächst dieser obersten Behörde standen die Kameralgefällenverwaltungen mit Gremialverfassung, bei welchen die Forstgeschäfte jedoch in einem eigenen (Domänen) Departement verhandelt wurden, in welchem meist auch Forstwirthe mitarbeiteten.

Zwischen diesen Mittelbehörden und den lokalen Verwaltungsämtern standen dann die Kameral-Bezirksverwaltungen, welchen jedoch keine Forstwirthe zugetheilt waren.

Die Kameralforste des Wienerwaldes machten jedoch von dieser Verwaltungsgliederung eine Ausnahme, sie wurden von einer selbstständigen mit dem Oberst-Hof-Landjägermeisteramte vereinigten Forstdirekzion geleitet, welche unmittelbar unter der allgemeinen Hofkammer stand.

Welch andere Ausnahme rücksichtlich der venezianischen Staatswälder bestand, wird weiter unten dargethan werden.

In den Kameralforsten namentlich in den Bergen, verkaufte man die Hölzer fast durchaus auf dem Stocke, zum Theil in ganzen Schlägen, zum Theil in einzelnen Stämmen. Es fiel daher das Waarengewerbe meist ganz weg, was den Betrieb sehr vereinfachte. — Eigentlich nur in den Landforsten Niederösterreichs, dann in den Südtiroler Werkholzforsten Cadino, Panneveggio und Kaar trieb die Forstverwaltung das Holzwaarengewerbe.

K. K. Obersthof-Landjägermeister- zugleich niederösterreichisches Waldamt in Wien

Für die Kameralforste des Wienerwaldes.

Dieses Waldamt hatte das Personale der jetzigen niederösterreichischen Forstdirekzion, nur war Direktor der Obersthof-Landjägermeister (Hofdienst) mit einem Forstrathe zur Seite. In Jagdsachen unterstand diese Behörde (als Obersthof-Landjägermeisteramt) dem k. k. Obersthofmeisteramte, in Forstsachen (als n. ö. Waldamt) der k. k. allgem. Hofkammer.

Eine Abtheilung dieser Direkzion — (die Hauptrechnungsführung und die Kasse) führte Rechnung und Kasse dieser als Ein Körper behandelten Forste; daher denn das Betriebspersonale bloss Rechnungseingaben zu liefern und (Förster) die Holzhauer gegen Verrechnung auszulohnen hatte.

Betriebsleitung, Verkauf der Forstprodukte und Kontrolle waren in hohem Masse bei dieser Behörde konzentrirt, daher die Waldbereiter vorzugsweise nur angewiesen, die Förster auf vorschriftmässige Gebahrung zu überwachen.

Die „Waldbereiter" hatten für die Schreibgeschäfte einen Praktikanten zur Seite.

Die „Förster" führten den Betrieb, in den grösseren Forsten hatten sie einen „Uebergeher" zur Seite, welcher unter ihrer Leitung einen Theil des Forstes bewirthschaftete und zugleich im Schutze mitzuhelfen hatte.

Für den Schutz bestanden die „Forstjunge," welche bei den Förstern in Verpflegung standen. — Häufig wurde das Schutzpersonale durch Militär verstärkt.

In diesen Landforsten wurde das Holzwaarengewerbe ausschliesslich von der Forstverwaltung mit ständigen aber freien Arbeitern gegen feste Hauerlöhne geführt. Es ist fast durchaus auf Brennholz gerichtet.

Waldbereitungen		Förstereien			Schutzmannschaft			
Name und Sitz	Waldfläche	Zahl	Waldfläche		Zahl d. Aufseher			Waldfläche auf einen Aufseher
			Grenzen	Mittel	Uebergeher	Junge	Zusammen	
Weidlingau . . .	8050	8	240—1500	1000	3	10	13	620
Purkersdorf . . .	13300	8	1200—2200	1660	2	8	10	1330
Breitenfurt . . .	12900	7	1000—2500	1840	4	12	16	810
Alland	14800	6	1200—3300	2460	5	6	11	1350
Neustadt	1700	1	—	1700	1	1	2	850
Summe .	50750	30	240—3300		15	37	52	
Mittel .	3455			1690				970

K. K. Kameralgefällenverwaltung für Nieder und Oberösterreich in Wien

für die Forste der Staatsgüter in Unter- und Oberösterreich, dann Salzburg mit Ausnahme jener des Wienerwaldes, dann der Montan- und Salinenforste.

In dem im Forstwesen referirenden Departement ist kein Forstwirth. Zwischen dieser leitenden Behörde und den örtlichen Verwaltungsämtern stehen die Kameralbezirksverwaltungen, ohne jedoch Forstwirthe zum Referiren zu besitzen.

Verwaltet werden die Forste von den (allgemeinen) Verwaltungsämtern der Güter, von welchen sie Bestandtheile bilden. — Bis 1849 waren diese Gutsverwaltungen — Herrschaftsverwaltungen — auch Gerichts- und politische Behörde. Der Forstmeister, Oberförster oder bei kleinerem Waldstande der erste Förster ist Beamter dieser Verwaltungsämter ohne bestimmten Wirkungskreis, und wird als technischer Rathgeber oder für jene Verwaltungsgeschäfte verwendet, welche unbedingt einen Forstwirth verlangen.

Die Forste des Gutes Ebersdorf sind Donauauen, und jene von Wiener-Neustadt und St. Pölten, dann Ein Forst von Waidhofen sind gewöhnliche Landforste, in welchen die Verwaltung ein einfaches hauptsächlich auf Brennholz gerichtetes Waarengewerbe betreibt.

2 waidhofner, dann die Forste von Spital am Pihrn sind Hochgebirgsforste, in welchen die Hölzer meist schlagweise (an die Gewerken) auf dem Stocke abgegeben werden.

Die Forste des salzburger Forstamtes sind zwar Berg- aber noch keine Hochgebirgs-Forste. Das Holz wird auch hier auf dem Stocke verkauft.

Gutskörper und Verwaltungsamt		Förstereien			Aufseher				
			Waldfläche		Zahl				Waldfläche im Mittel
Name und Sitz	Waldfläche	Zahl	Grenzen	Mittel	Forstwarte	Forstjunge	Aushilfsaufseh.	Zusammen	
Unterösterreich.									
Verwaltungsamt:									
Ebersdorf . . .	22000	2	1000— 1200	11000	—	2	—	2	11000
Wiener-Neustadt .	480	1	—	480	—	1	3	4	120
St. Pölten . . .	660	1	—	660	—	—	1	1	660
Waidhofen a. d. Ips mit 1 Oberförster	20440	3	2400—11000	6810	—	4	—	4	5110
Oberösterreich.									
Verwaltungsamt Spital a. Pihrn mit 1 Forstmeister . .	33700	5	1600— 9400	6740	2	10	—	12	2800
Salzburg.									
Forstamt Salzburg m. 1 Forstmeister und 1 Schreiber . . .	12800	5	520— 3130	2560	3	13	—	16	800
Summe .	90100	17	520—11000		5	30	4	39	
Mittel .	—	1	—	5300	—	—	—	—	2310

K. K. Kameral-Gefällenverwaltung für Steiermark, Kärnthen und Krain

zu Gratz.

Das Forstreferat in einem Departement; in welchem ein Sekretär (Forstinspektor) und ein Konzipist Forstwirthe sind.

Ihr unterstehen alle Staatsforste dieser Länder, welche nicht dem Montanwesen gewidmet sind.

Vom Verwaltungsorganismus dieser Forste gilt ganz das, was rücksichtlich der niederösterreichischen Kameralforste gesagt wurde.

Die Hölzer werden hier durchaus auf dem Stocke in Schlägen oder stammweise abgegeben, nur für den eigenen Bedarf der Verwaltungsämter erzeugt man gewöhnlich einiges Brennholz in eigener Regie.

Gutskörper und Verwaltungsämter		Förstereien			Aufseher				
Name	Waldfläche	Zahl	Waldfläche		Zahl				Mittlere Waldfläche auf Einen Aufseher
			Grenzen	Mittel	Forstwarte	Forstschütze	Hilfsaufseher	Zusammen	
Steiermark.									
Verwaltungsamt:									
Lankowiz und Piber .	4500	1	—	4500	3	3	—	6	750
Gairach	2100	1	—	2100	—	—	—	—	—
Kärnthen.									
Verwaltungsamt:									
St. Andrä	7100	1	—	7100	1	2	—	3	2370
Maria Saal	96	—	—	—	—	—	1	1	96
Arnoldstein	5700	1	—	5700	—	3	—	3	1900
Millstadt	9900	1	—	9900	—	—	1	1	9900
Ossiach	1580	1	—	1580	—	1	—	1	1580
Sachsenburg	204	—	—	—	—	—	1	1	204
Krain.									
Verwaltungsamt:									
Lack	4170	—	—	—	—	1	1	2	2080
Michlstetten	133	—	—	—	—	—	1	1	133
Adelsberg	4800	1	—	4800	—	3	—	3	1600
Landstrass	10220	1	—	10220	1	6	—	7	1460
Sittich	250	—	—	—	—	1	—	1	250
	50750	8	—	5700	5	20	5	30	1700

K. K. Kameral-Gefällenverwaltung für das Küstenland zu Triest.

Ihr unterstehen alle Staatswälder in der Grafschaft Görz. — Das Forstreferat im Domänen-Departement, in welchem ein Konzipist und ein Praktikant Forstwirthe sind. Die unmittelbar unter den Kameralbezirksverwaltungen stehenden Rentämter sind zugleich Forstämter. Das Rentamt Görz

hat jedoch der Wichtigkeit seiner Forste wegen einen Forstwirth zum Rentmeister und einen anderen als Offizialen; es heisst daher auch Wald- und Rentamt Görz. Die zwei Forstwarte des görzer Bezirkes (Forstadjunkten) stehen den Förstern auch im Betriebe bei.

Das Holz wird fast durchaus auf dem Stocke verkauft.

Die Forste des Flitscher Bezirkes sind mit Servituten überlastet, werden daher wenig beachtet.

Rentamtsbezirk		Förstereien			Aufseher				
Name	Waldfläche	Zahl	Waldfläche		Zahl der				Auf einen Aufseher kommen Joche
			Grenzen	Mittel	Forstwarte	Forstschütz.	Hülfs-Aufseher	Zusammen	
Rentamt Flitsch . . .	19180	1	—	19180	—	1	—	1	19180
Wald- u. Rentamt Görz mit 1 Waldmeister an der Spitze u. 1 Waldamtsoffizial	22100	2	4000—17000	10500	2	16	2	20	1100
	41280	3	3000—19180	13400	2	17	2	21	1960

K. K. Kameral-Gefällenverwaltung für Tirol und Vorarlberg

zu Innsbruck.

Für alle Kameralwälder von Tirol und Vorarlberg.

Im Domänendepartement sind zwar nicht der vortragende Kameralrath, wohl aber ein Sekretär mit dem Titel „Oberwaldmeister“ und ein Konzipist mit dem Titel „Oberwaldmeistersadjunkt“ Forstwirthe.

Die Forstämter führen weder Rechnung noch Kasse, sondern sind bloss Ober- und Kontrollbehörden für die Revierförstereien und Rathgeber für die Kameral- und politischen Behörden, von welch letzteren sie auch der Gemeindewälder wegen in Anspruch genommen werden. Die Revierförstereien sind eigentlich Forstämter. Sie leiten den Betrieb ihres Bezirkes und führen Rechnung und Kasse. Die Revierförstereien von Dornbirn und Bludenz sind jedoch zugleich auch Förstereien (Betriebsführer) ihres Bezirkes. — Die Schutzmänner heissen ziemlich allgemein Waldwächter.

Vor der Austragung der Forsteigenthumsverhältnisse (1840—43) waren einige Jahrzehnde zurück Bezirke und Personale viel grösser, indem die Regierung auch die meisten jener ursprünglichen Staatsforste wieder in Verwaltung genommen hatte, welche ganz von den Eingeforsteten in Anspruch genommen, und diesen zuletzt in volles Eigenthum abgetreten wurden.

Die folgende Tafel stellt den Stand der Staats-Forstverwaltung von 1849 dar.

Die Hölzer werden allenthalben auf dem Stocke verkauft, nur in den Staatsforsten Cadino urd Paneveggio (Bezirk Cavalese) erzeugt die Forstverwaltung die Werkhölzer selber.

Forstamtsbezirk	Revierförstereien		Förstereien		Schutzbezirke			
	Name und Sitz	Forstfläche	Zahl	Waldfläche	Zahl der Aufseher: Forstschütz.	Aushelfer	Zusammen	Mittlere Waldfläche auf jeden Aufseher
Forstamt **Botzen**, mit 1 Forstmeister und 1 Assistenten .	—	2480	1	1820	—	1	1	1820
			—	—	—	1	1	660
Forstamt **Trient**, mit 1 Forstmeister und 1 Assistenten .	Cavalese mit 1 Förster als Controllor	10200	3	3400	2	2	4	2550
	Primiero . . .	38600	4	9600	3	3	6	6450
Forstamt **Feldkirch** mit 1 Forstmeister und 1 Assistenten	Dornbirn . . .	1010	—	1010	1	2	3	340
	Bludenz . . .	5200	—	5200	2	3	4	1300
Rentamt **Lienz** . .	—	25	—	—	—	—	—	vom Personale der politischen Behörden versehen.
Rentamt **Bruneck**	—	1800	—	—	—	—	—	
		59310	8	6370	8	13	21	2825

K. K. Venezianische Forstverwaltung.

In Venezien werden nicht nur die Staatswälder von der Regierung bewirthschaftet, sondern auch sämmtliche Forste der öffentlichen Körperschaften (Gemeinden und Stifte), letztere gegen 8 Prozente vom Reinerlös aus den verkauften Forstprodukten. Die Aufseher bezahlen jedoch die Körperschaften selber; bei ihrer Ernennung steht ihnen das Vorschlagsrecht zu.

Die venezianische Staatsforstverwaltung ist eigentlich eine napoleonische Schöpfung. Als Napoleon den italienischen Thron bestieg, organisirte und zentrirte er die ganze Forstverwaltung seines neuen Reiches nach französischem Muster. Die österreichische Regierung liess die napoleonischen Einrichtungen mit wenig Abänderungen bestehen, nur schuf sie nothwendigerweise eine neue Oberleitung in der heutigen venezianischen Forstdirektion (ispettorato generale de' boschi), welche früher in Venedig und jetzt zu Treviso ihren Sitz hat.

Diese Forstdirektion untersteht in den entscheidendsten Verwaltungsfragen, rücksichtlich der Reichsforste der Finanzpräfektur (früher Kameralmagistrat), rücksichtlich der Vormundschaftswälder der Statthalterei des Kronlandes, und in höchster Instanz den obersten Dikasterien in Wien.

Die Lokalforstbehörden sind die Forstämter (Ispettoratti de' boschi). Sie sind rücksichtlich der Staatswälder Betriebsführer, daher Forstverwalter im eigentlichen Sinne des Wortes; rücksichtlich der Vormundschaftswälder jedoch nur Betriebsleiter und Kontrollore, indem die Ausführung des Betriebes den Körperschaften und ihren Waldwächtern überlassen bleibt. — Die Forstämter bestehen aus einem Forstmeister (Ispettore de' boschi), dem gewöhnlich 1 — 2 Assistenten (Assistenti boschivi) beigegeben sind. Zu den Schreib-Geschäften wird dann auch noch ein Waldwächter oder ein Praktikant mitverwendet.

Den Schutz besorgt der militärisch gerüstete und bekleidete Wachkörper, bestehend aus Oberwaldwächtern (Capo guardaboschi) und Waldwächtern (Guardaboschi). — Die Oberwaldwächter könnte man mit den heutigen Forstwarten in Parallele setzen. — Unter Napoleon war dieser Wachkörper eine wahre Forstgensdarmerie.

Die Forstämter führen nur rücksichtlich der Staatswälder selbstständige Rechnung. Die Zahlungen weisen sie jedoch bei den Kreisfinanzkassen an.

Die Forstverwaltung führt auch in den Reichswäldern kein Waarengewerbe, sondern gibt alle Forsterzeugnisse ungewonnen ab.

Die Forstdirektion besteht aus dem Direktor (Ispettore generale) dem 1 Adjunkt, 1 Sekretär, 2 — 3 Praktikanten und 2 Kanzelisten beigegeben sind. Sie besorgt die Wirthschaftsleitung der 37.270 Joche Reichsforste, der 237.000 Joche Vormundschaftswälder und der 193.000 Joche Vormundschaftsödungen, zusammen einer Fläche von 467.270 Jochen.

In die folgende Tafel habe ich natürlich nur jene Bezirke aufgenommen, welche den Alpen angehören, mehr des Gegensatzes willen fügte ich aber noch den Montello hinzu, welcher bereits in der Ebene jedoch nahe an den letzen Bergausläufern liegt.

Forstämter						
Name und Sitz	Zahl der Beamten		Zahl der Wälder	Waldfläche (mit den Oeden)		
	Forstmeister	Assistenten		Staatswälder	Vormundschaftswälder	Zusammen
Hochgebirg:						
Tolmezzo	1	1	673	3530	120.000	124.000
Pordenone . . .	1	1	222	2960	46.000	49.000
Pieve di Cadore .	1	1	231	658	25.000	26.000
Belluno	1	1	733	400	87.000	88.000
Mittelgebirg:						
Udine	1	1	284	1170	10.000	11.000
Vicenza	1	—	219	109	33.000	33.000
Asiago	1	1	75	—	48.000	48.000
Verona	1	1	141	24	11.500	12.000
Feltre	1	—	281	66	37.000	37.000
Cansiglio	1	2	1	12310	—	12.310
Ebene:						
Montello	1	2	1	10800	—	10.800
	11	11	2861	32400	417.000	451.000

K. K. Lombardische

Unter Napoleon war die lombardische gleich der venezianischen ein Theil der italischen Staatsforstverwaltung, welche nicht nur die Staatswälder zu bewirthschaften, sondern auch den Betrieb der Körperschaftsforste zu leiten und zu überwachen hatte.

Als die Lombardie wieder an Oesterreich zurückkam, errichtete die Regierung für sie in Mailand ein General-Forstinspektorat mit 2 Conservatorati in Mailand und Brescia, und liess im Uebrigen die napoleonischen Einrichtungen, ebenso wie in Venezien bestehen.

1830 ist jedoch dieses Generalinspektorat aufgehoben, und stattdem 3 Ispettorati de' boschi, Eines in Mailand für die Provinzen Mailand, Lodi und Pavia und zwei andere in Bergamo und Como für die gleichnamigen Provinzen, dann 9 Sotto ispettori für die übrigen Provinzen bestellt worden.

Diese Forstorgane stehen den Delegazionen (politischen Kreisbehörden) zur Seite, indem es sich hier durchaus nur um Körperschaftsforste handelt (da der Staat in der Lombardei nur einen einzigen kleinen Wald besitzt, welcher in der Ebene bei Mantua liegt), — Die Ispettori haben je 1—2 Praktikanten zur Seite. — Die Wirksamkeit der Forstbeamten, die Organisirung der Schutzmannschaft, dann die Vergütung der Beförsterung von Seite der Körperschaften ist hier so wie im Venezianischen.

Zahl der Ober-Waldwächter	Schutzbezirke								
	Reichswälder				Körperschaftswälder				
	Zahl der Wächter	Zahl der Wälder	Fläche der Wälder	Auf 1 Wächter Joche	Zahl der Wächter	Zahl der Wälder	Fläche der Wälder	Auf 1 Wächter Joche	
1	8	48	3530	442	16	625	120·000	7500	
1	8	34	2960	370	8	186	46·000	5750	
2	1	1	658	658	18	230	25·000	1400	
2	2	3	800	400	18	730	87·000	4800	
1	4	9	1170	292	12	275	10·000	833	
1	1	3	109	109	42	216	33·000	786	
1	—	—	—	—	28	75	48·000	1715	
1	—	1	24	—	12	140	11·500	958	
1	1	1	66	66	18	280	37·000	2000	
2	12	1	12310	1030	—	—	—	—	
1	19	1	10800	568	—	—	—	—	
14	56	102	32400	580	172	2757	417·000	2360	

Forstverwaltung.

Forstverwaltung.	Amtspersonale					
	Inspektoren	Unterinspektoren	Adjunkten	Praktikanten	Oberwaldwächter	Zusammen
Bergamo	1	—	1	1	—	3
Breno	—	1	1	—	—	2
Brescia	—	1	—	—	1	2
Clusone	—	1	1	1	—	3
Como	1	—	1	1	—	3
Milano	1	—	1	3	—	5
Mantua	1	—	—	—	—	1
Morbegno . . .	—	1	1	—	—	2
Sondrio	—	1	1	—	—	2
Varese	—	1	1	1	—	3
Vestone	—	1	1	—	—	2
	4	7	9	7	1	28

171 Dotirung des Staats-Forstpersonales

	Rangsklasse	Gehalt	Wohnung oder Wohnungsgeld
Kamerale von Untersteier Kärnthen und Krain.			
Förster	XII	250—350	Wohnung o. 40—50 G.
Forstwart	—	200	20—40 G.
Forstschütz	—	120—150	0—Wohnung o. 20 G.
Aushilfsschütz	—	6—70	
Kamerale von Görz.			
Waldmeister	IX	1000	
Förster	XII	300—500	30—50 G. o. Wohnung
Forstwart	—	250—300	30 G. o. Wohnung
Forstschütz	—	150	0—Wohnung
Aushilfsschütz	—	96—140	—
Montan- und Salinenwesen Tirols.			
Forstmeister	IX	700—800	Wohnung o. 60 G.
Forstamtsadjunkt	X	400—500	Wohnung o. 24 G.
Förster (Revierförster)	XI	300—400	24 G.
Forstjung (Forstgehilfe)	—	156—208	—
Montanwesen von Obersteiermark.			
Waldmeister	X—IX	700—800	Wohnung
Waldbereiter oder Förster . . .	XII—XI	450—700	Wohnung
Waldamtsschreiber	XII	400	Wohnung o. 40 G.
Waldhüther (Forstwart)	—	170—250	Wohnung
Waldhüthersgehilf (Forstjung) . .	—	100—200	0—Wohnung o. 20 G.
Montanwesen von Kärnthen und Krain.			
Oberförster (Forstmeister) . . .	X	600—750	Wohnung o. 60 G.
Förster	XI	350—400	Wohnung o. 24 G.
Forstwart	—	200—312	0—20 G.
Jung	—	122—156	—
Kamerale von Unter- und Oberösterreich dann Salzburg.			
Forstmeister	IX	600—700	Wohnung o. 80—125 G.
Förster	XII	300—569	Wohnung
Forstwart	—	150—180	Wohnung
Forstjung	—	120—200	Wohnung

vor der Franz-Josefzeit.

Holz oder Holzgeld	Ganggeld, Reisepauschale oder Pferdpauschale	Sonstiges.
6—10 Kl.	0—70 G.	0—3 Joch Grundstücke.
6—10 Kl.	—	0—2 Joch Grundstücke.
3—10 Kl.	—	—
12 Kl.	150 G.	—
6 Kl.	30—80 G.	—
6 Kl.	—	—
—	—	—
—	—	—
36 G.	350 G.	—
26 G.	90 G.	—
26 G.	50—70 G.	—
—	—	—
18—20 Kl.	180—200 G. o. Pferdport.	Grundstück auf 2 Kühe 0—12 G. Lichtgeld
12—16 Kl.	40—135 G. o. Pferdport.	dto. auf 1—2 dto. 0— 8 G. dto.
10 Kl.	—	6 G. Lichtgeld.
0—12 Kl.	0—24 G.	Grundstück auf 1 Kuh.
0— 6 Kl.	—	—
36—48 G.	230—350 G.	0—Grundstücke 2 Joch.
24—26 G.	50—150 G.	0—2 Joch Grundstücke.
—	0— 40 G.	—
—	0— 40 G.	—
11—18 Kl.	125—103 G. o. Pferdport.	3 Joch Grundstücke oder 50 G.
0—20 Kl.	0—Pferdportion	—
—	—	—
0— 8 Kl.	—	—

	Rangs-klasse	Gehalt	Wohnung oder Wohnungsgeld
Kamerale von Tirol und Vorarlberg.			
Forstmeisier	IX	800—1000	150
Forstamtsassistent	X	400—500	—
Revierförster	XII	400—500	Wohnung
Förster	XII	200—350	0—30 G.
Waldhüther	—	120	12 G.
Aufseher	—	50—75	—
Kamerale im Wienerwald.			
Waldbereiter	X	900—1056	Wohnung
Förster	XII	500—600	Wohnung
Uebergeher (Forstwart)	—	250—300	Wohnung
Jung	—	120	Wohnung
Montanwesen in Salzburg.			
Oberförster	IX	500—700	Wohnung
Revierförster	XI	300—360	Wohnung
Unterförster	XII	200	Wohnung
Forstgehilf	—	156—208	—
Forstjung	—	114	—
Salinenwesen im Salzkammergut.			
Forstverwalter: Waldmeister	X	500—700	Wohnung
Forstverwalter: Unterwaldmeister	XI	500	Wohnung
Forstwarte: Amtsförster	—	302	24 G.
Forstwarte: Distriktsförster	—	234—277	0—Wohnung
Forstwarte: Revierförster	—	190—211	0—24 G.
Junge (Unterförster)	—	134	12 G.
Venezien.			
Ispettore boschivo	IX	613—1073	0—Wohnung
Assistente boschivo	XI	460	—
Capoguardabosco	—	192	Wohnung oder 14 G.
Guardabosco	—	154	Wohnung oder 14 G.

172

Organisirungsarbeiten der Staatsforstverwaltung seit der Franz-Josefszeit.

In der kurzen Zeit seit dem Regierungsantritte unseres jetzigen glorreichen Kaisers ist mehr für zeitgemässere Organisirung der Staatsforstverwaltung geschehen, als früher in einem Jahrhunderte.

Holz oder Holzgeld	Ganggeld, Reisepauschale oder Pferdpauschale	Sonstiges
87	280	—
58	—	—
40	120	—
0—30 G.	0—50 G.	—
—	—	—
—	—	—
20—24 Kl.	—	Grundstücke auf 2—4 Kühe.
18 Kl.	—	Grundstücke auf 2 Kühe.
6 Kl.	—	—
Heitzung	—	Wurde um 80 G. vom Förster verpflegt.
36—52 G.	225—425	—
26 G.	40—130	—
26 G.	30— 35	—
—	—	—
—	—	—
30 Kl.	125	—
20 Kl.	125	34 G. Akzidenz.
8 Kl.	—	60 Pfund Schmalz.
8 Kl.	—	60 Pfund Schmalz.
8 Kl.	—	60 Pfund Schmalz.
4 Kl.	—	48 Pfund Schmalz.
0—8 Kl.	192	Meilengelder auf Reisen, zuweilen Prozente vom Forstertrage.
0—6 Kl.	192	
14 G.	—	Waffen, Uniform und Waldschadenersatzantheil.
12 G.	—	

Unter den von Sr. k. k. apostolische Majestät errichteten Ministerien war eines für Landeskultur und Bergwesen, welchem die oberste Verwaltung sämmtlicher Staatsforste übergeben wurde.

Allerhöchste Entschliessung vom 26. Mai 1849.

In diesem Ministerium ward für die Forste in der Sektion Landeskultur ein eigenes Forstdepartement bestellt, welches aus einem Rathe, einem Sekretäre, zwei Konzipisten, einem Konzeptsadjunkten und zwei

Konzepts-Praktikanten bestehend, durchaus mit Forstwirthen besetzt wurde.

Dieses Ministerium hob die ausschliessende Widmung der Staatswälder für gewisse besondere Zwecke auf, schuf die Benennung: Montan-Salinen-Kameralwälder ab, dafür „Reichsforste" an die Stelle setzend, und erklärte, dass die nunmehrige Eine Forstverwaltung durch die Reichsforste möglichst das erreichen soll, was Wälder überhaupt zur Förderung der Wohlfahrt beizutragen vermögen, dass sie also vor Allem stets das nazionalökonomische Interesse berücksichtigen wird.

Nr. 79 36—361 vom 23. September 1849.

Dieses Ministerium verfügte, dass die Reichsforst-Verwaltungen hinfüro das Holzwaarengewerbe überall selber in die Hand zu nehmen, daher nur mehr fertige Waaren abzugeben haben: und dass der Forstverwaltung ihre Erzeugnisse auch von den Reichsbergwerken und landwirthschaftlichen Domänen um die allgemeinen Marktpreise zu vergüten seien.

Nr. 6247—199 vom 6. Juli 1849 und 13896—811 vom 22. Febr. 1850.

Es beschloss das Staatsforstwesen als einen besonderen Zweig der Urproduktion und der Verwaltung für sich abzuschliessen, und verfügte, dass selbes allenthalben nach seinem Vermögen, Kosten und Ertrage besonders ausgewiesen d. i. selbstständig verrechnet werde.

Nr. 9780—2348 vom 5. Oktober 1850.

Es erhob die Oberforstbeamten der Kameralgefällen-Verwaltungen zu selbstständigen Forstreferenten, derart, dass nur mehr administrative Gegenstände der Gremialberathung zu unterwerfen seien, technische dagegen bloss der Approbazion des Kameral-Gefällenverwalters bedürfen.

Nr. 4298—51 vom 29. Mai 1849.

Es nahm die Ernennung und Beförderung der Staatsforstbeamten in die eigene Hand und verfügte die öffentliche Verlautbarung aller erledigten Stellen im ganzen Reichsgebiete durch die Zeitungen

Nr. 4702—81 vom 26. Mai 1849. Nr. 6853—255 v. 1. August 1849.

Es stellte für die Organisirung der Reichsforstverwaltung folgende Grundsätze auf:

Ministerielle Mittheilungen in der österr. Vierteljahresschrift Bd. I. 2. Heft. von 1851.

Die Grundlage der Forstverwaltungs-Organisazion ist der „Wirthschafts[illegible]" d. i. jene wohl beisammenliegende Waldmasse, welche ein tücht[illegible]mann „Förster oder Oberförster" gehörig zu betreiben ver[illegible]

[illegible] Wirthschaftsführer gut bezahlen zu können, sind ihre Bezi[illegible]st gross zu machen, und ihnen Forstaufseher an die Seite [illegible]

[illegible] Wirthschaftsbezirk „Forst" ist somit in mehrere Aufsichtsbe-[illegible]ösen, für welch jeden ein eigener Aufseher „Forstwart" zu be-[illegible]mt. Jedem Wirthschaftsführer ist ein „Forstjung" zur Hand zu [illegible] Die Forstjunge bilden zugleich den Nachwachs für die Forstwarte.

Die Wirthschaftsbezirke sind in „Forstamts-Bezirke," (Inspekzions-Bezirke) zusammenzufassen, über welche das „Forstamt" zur Herstellung der Einheit und zur Kontrolle steht.

Die Forstämter werden in Direkzionsbezirke zusammengefasst, an deren Spitze die Forstdirekzion steht.

Die Forstdirekzionen finden ihr Zentrale im Ministerium.

Die Reichsforstverwaltung soll sich somit gliedern in die:

Zentralleitung,
Direkzion,
Inspekzion (Forstämter),
Verwaltung (Wirthschaftsbezirk),
Beschützung (Schutzbezirk)

Das Ministerium setzt die allgemeinen Grundsätze der Forstverwaltung fest und entscheidet in wichtigeren Angelegenheiten in letzter Instanz.

Die Direkzionen leiten die Verwaltung.

Die Forstämter beaufsichtigen und kontrolliren die Wirthschaftsführung.

Die Wirthschaftsführer führen den Betrieb.

Das Schutzpersonale schützt den Forst, beaufsichtigt die Waldarbeiten und hilft dem Wirthschaftsführer im Betriebe.

Die Forstämter führen den Titel: k. k. Forstamt N. N. Sie bestehen aus einem „Forstmeister" (IX Rangsklasse) und einem Forstkontrollore mit dem Range (X Klasse) Titel und den Genüssen eines Wirthschafters erster Klasse (Oberförster). Für das Abschreiben wird ein Forstaufseher oder Tagschreiber zugetheilt oder ein Pauschale gegeben. Nöthigenfalls ist auch ein Amtsdiener oder Amtsboth zu bestellen.

Der Forstkontrollor hat den Forstmeister zu unterstützen und nöthigenfalls zu vertreten, die Kassegegensperre zu handhaben und die Forstamtsrechuung zu führen.

Die Wirthschaftsführer sind in 3 Klassen zu theilen, die Klasse aber nicht an den Forst zu knüpfen. Die höchstbezahlte Klasse führt den Titel „Oberförster," (X Rangsklasse); die übrigen Klassen jenen „Förster" (XI Rangsklasse).

Die Forstaufseher gehören gleich den Amtsdienern unter die mindern Diener. Sie sind gleichfalls in drei Klassen zu theilen und „Forstwarte" zu heissen.

Forste, für welche sich die Aufstellung eines Försters nicht lohnt, sind mit einem besser bezahlten Forstwart zu bedenken, welcher unter dem Titel „Unterförster" unter Leitung des nächsten Wirthschafters den Betrieb führt.

Die jungen Leute, welche den Wirthschaftern zur Hand gegeben werden, heissen: „Forstjunge" und bilden die unterste Stufe des Aufsichtspersonales. Der Wirthschafter richtet sie zum Aufsichtsdienst ab.

K. K. Oberbergamt und Berggericht Leoben

für die Oberennsthaler Montanforste,

welche noch vor einigen Jahrzehenden sozusagen ganz aufgegeben waren, in den ersten vierziger Jahren jedoch wieder ins Auge gefasst und in regelmässige Verwaltung genommen worden sind. Zur Zeit ihrer Vernachlässigung wurden sie nur von einem Forstwart beaufsichtigt, später errichtete man ein Waldamt für sie, welches selbstständige Rechnung und Kasse führt.

Die Hölzer wurden in diesen in 4 Verwaltungsbezirke mit je einem Förster getheilten Forsten durchaus auf dem Stocke abgegeben, an die Montanwerke in ganzen Schlägen, an die Eingeforsteten meist stammweise.

Das Waldamt besteht aus einem Waldmeister und 1 Schreiber. Für den Schutz bestehen Waldhüther.

Waldamtsbezirk		Reviere			Aufseher	
Name und Sitz	Waldfläche	Zahl	Forstfläche		Zahl der Waldhüther	Waldfläche auf einen Waldhüther
			Grenzen	Mittel		
Waldamt Schladming	96480	4	13000—38700	24000	10	9648

K. K. Kameralmagistrat Venedig,

welchem das k. k. venezianische Bergwerk Agordo untersteht, dessen Verwaltungsamt — das Berginspektorat — eine forstliche Abtheilung hat, welche zwar nur 2 Wälder (einen emphiteutischen und einen Bannwald) zu verwalten, jedoch in zahlreichen auf Abstockung übernommenen Gemeinde und Privatwäldern, dann in tirolischen und venezianischen Staatsforsten ein grossartiges meist auf Kohl, dann auf Brenn-, Werk-Zeug- und Grubenholz gerichtetes Waarengewerbe zu betreiben und auch fertige Waare von Privaten anzukaufen hat.

Diese Forstverwaltung besteht aus einem Waldschaffer, einem Waldbereiter und 2 Waldwächtern.

170

Die k. k. Kameralforstverwaltung.

Hieher gehörten alle jene Staatswälder, welche nicht dem Berg- und Salzbaue gewidmet waren

Die oberste Verwaltung ging von der k. k. allgemeinen Hofkammer aus, bei welcher Hofstelle jedoch weder Forstwirthe sassen, noch die Forstsachen einem eigenen Departement zugewiesen waren. Die wichtigeren Geschäfte wurden in Gremialsitzungen verhandelt.

Zunächst dieser obersten Behörde standen die Kameralgefällenverwaltungen mit Gremialverfassung, bei welchen die Forstgeschäfte jedoch in einem eigenen (Domänen) Departement verhandelt wurden, in welchem meist auch Forstwirthe mitarbeiteten.

Zwischen diesen Mittelbehörden und den lokalen Verwaltungsämtern standen dann die Kameral-Bezirksverwaltungen, welchen jedoch keine Forstwirthe zugetheilt waren.

Die Kameralforste des Wienerwaldes machten jedoch von dieser Verwaltungsgliederung eine Ausnahme, sie wurden von einer selbstständigen mit dem Oberst-Hof-Landjägermeisteramte vereinigten Forstdirekzion geleitet, welche unmittelbar unter der allgemeinen Hofkammer stand.

Welch andere Ausnahme rücksichtlich der venezianischen Staatswälder bestand, wird weiter unten dargethan werden.

In den Kameralforsten namentlich in den Bergen, verkaufte man die Hölzer fast durchaus auf dem Stocke, zum Theil in ganzen Schlägen, zum Theil in einzelnen Stämmen. Es fiel daher das Waarengewerbe meist ganz weg, was den Betrieb sehr vereinfachte. — Eigentlich nur in den Landforsten Niederösterreichs, dann in den Südtiroler Werkholzforsten Cadino, Panneveggio und Kaar trieb die Forstverwaltung das Holzwaarengewerbe.

K. K. Obersthof-Landjägermeister- zugleich niederösterreichisches Waldamt in Wien

Für die Kameralforste des Wienerwaldes.

Dieses Waldamt hatte das Personale der jetzigen niederösterreichischen Forstdirekzion, nur war Direktor der Obersthof-Landjägermeister (Hofdienst) mit einem Forstrathe zur Seite. In Jagdsachen unterstand diese Behörde (als Obersthof-Landjägermeisteramt) dem k. k. Obersthofmeisteramte, in Forstsachen (als n. ö. Waldamt) der k. k. allgem. Hofkammer.

Eine Abtheilung dieser Direkzion — (die Hauptrechnungsführung und die Kasse) führte Rechnung und Kasse dieser als Ein Körper behandelten Forste; daher denn das Betriebspersonale bloss Rechnungseingaben zu liefern und (Förster) die Holzhauer gegen Verrechnung auszulohnen hatte.

Betriebsleitung, Verkauf der Forstprodukte und Kontrolle waren in hohem Masse bei dieser Behörde konzentrirt, daher die Waldbereiter vorzugsweise nur angewiesen, die Förster auf vorschriftmässige Gebahrung zu überwachen.

Die „Waldbereiter" hatten für die Schreibgeschäfte einen Praktikanten zur Seite.

Die „Förster" führten den Betrieb, in den grösseren Forsten hatten sie einen „Uebergeher" zur Seite, welcher unter ihrer Leitung einen Theil des Forstes bewirthschaftete und zugleich im Schutze mitzuhelfen hatte.

Für den Schutz bestanden die „Forstjunge," welche bei den Förstern in Verpflegung standen. — Häufig wurde das Schutzpersonale durch Militär verstärkt.

In diesen Landforsten wurde das Holzwaarengewerbe ausschliesslich von der Forstverwaltung mit ständigen aber freien Arbeitern gegen feste Hauerlöhne geführt. Es ist fast durchaus auf Brennholz gerichtet.

Waldbereitungen		Förstereien			Schutzmannschaft			
Name und Sitz	Waldfläche	Zahl	Waldfläche		Zahl d. Aufseher			Waldfläche auf einen Aufseher
			Grenzen	Mittel	Uebergeher	Junge	Zusammen	
Weidlingau . . .	8050	8	240—1500	1000	3	10	13	620
Purkersdorf . . .	13300	8	1200—2200	1660	2	8	10	1330
Breitenfurt . . .	12900	7	1000—2500	1840	4	12	16	810
Alland	14800	6	1200—3300	2460	5	6	11	1350
Neustadt	1700	1	—	1700	1	1	2	850
Summe .	50750	30	240—3300		15	37	52	
Mittel .	3455			1690				970

K. K. Kameralgefällenverwaltung für Nieder und Oberösterreich in Wien

für die Forste der Staatsgüter in Unter- und Oberösterreich, dann Salzburg mit Ausnahme jener des Wienerwaldes, dann der Montan- und Salinenforste.

In dem im Forstwesen referirenden Departement ist kein Forstwirth. Zwischen dieser leitenden Behörde und den örtlichen Verwaltungsämtern stehen die Kameralbezirksverwaltungen, ohne jedoch Forstwirthe zum Referiren zu besitzen.

Verwaltet werden die Forste von den (allgemeinen) Verwaltungsämtern der Güter, von welchen sie Bestandtheile bilden. — Bis 1849 waren diese Gutsverwaltungen — Herrschaftsverwaltungen — auch Gerichts- und politische Behörde. Der Forstmeister, Oberförster oder bei kleinerem Waldstande der erste Förster ist Beamter dieser Verwaltungsämter ohne bestimmten Wirkungskreis, und wird als technischer Rathgeber oder für jene Verwaltungsgeschäfte verwendet, welche unbedingt einen Forstwirth verlangen.

Die Forste des Gutes Ebersdorf sind Donauauen, und jene von Wiener-Neustadt und St. Pölten, dann Ein Forst von Waidhofen sind gewöhnliche Landforste, in welchen die Verwaltung ein einfaches hauptsächlich auf Brennholz gerichtetes Waarengewerbe betreibt.

2 waidhofner, dann die Forste von Spital am Pihrn sind Hochgebirgsforste, in welchen die Hölzer meist schlagweise (an die Gewerken) auf dem Stocke abgegeben werden.

Die Forste des salzburger Forstamtes sind zwar Berg- aber noch keine Hochgebirgs-Forste. Das Holz wird auch hier auf dem Stocke verkauft.

Gutskörper und Verwaltungsamt		Förstereien			Aufseher				
Name und Sitz	Waldfläche	Zahl	Waldfläche Grenzen	Waldfläche Mittel	Zahl Forstwarte	Zahl Forstjunge	Zahl Aushilfsaufseh.	Zahl Zusammen	Waldfläche im Mittel
Unteröster-reich.									
Verwaltungsamt:									
Ebersdorf . . .	22000	2	1000— 1200	11000	—	2	—	2	11000
Wiener-Neustadt .	480	1	—	480	—	1	3	4	120
St. Pölten . . .	660	1	—	660	—	—	1	1	660
Waidhofen a. d. Ips mit 1 Oberförster	20440	3	2400—11000	6810	—	4	—	4	5110
Oberöster-reich.									
Verwaltungsamt Spital a. Pihrn mit 1 Forstmeister . .	33700	5	1600— 9400	6740	2	10	—	12	2800
Salzburg.									
Forstamt Salzburg m. 1 Forstmeister und 1 Schreiber . . .	12800	5	520— 3130	2560	3	13	—	16	800
Summe .	90100	17	520—11000		5	30	4	39	
Mittel .	—	1	—	5300	—	—	—	—	2310

K. K. Kameral-Gefällenverwaltung für Steiermark, Kärnthen und Krain

zu Gratz.

Das Forstreferat in einem Departement; in welchem ein Sekretär (Forstinspektor) und ein Konzipist Forstwirthe sind.

Ihr unterstehen alle Staatsforste dieser Länder, welche nicht dem Montanwesen gewidmet sind.

Vom Verwaltungsorganismus dieser Forste gilt ganz das, was rücksichtlich der niederösterreichischen Kameralforste gesagt wurde.

Die Hölzer werden hier durchaus auf dem Stocke in Schlägen oder stammweise abgegeben, nur für den eigenen Bedarf der Verwaltungsämter erzeugt man gewöhnlich einiges Brennholz in eigener Regie.

Gutskörper und Verwaltungsämter		Förstereien			Aufseher				
Name	Waldfläche	Zahl	Waldfläche		Zahl				Mittlere Waldfläche auf Einen Aufseher
			Grenzen	Mittel	Forstwarte	Forstschütze	Hilfsaufseher	Zusammen	
Steiermark.									
Verwaltungsamt:									
Lankowiz und Piber .	4500	1	—	4500	3	3	—	6	750
Gairach	2100	1	—	2100	—	—	—	—	—
Kärnthen.									
Verwaltungsamt:									
St. Andrä	7100	1	—	7100	1	2	—	3	2370
Maria Saal	96	—	—	—	—	—	1	1	96
Arnoldstein	5700	1	—	5700	—	3	—	3	1900
Millstadt	9900	1	—	9900	—	—	1	1	9900
Ossiach	1580	1	—	1580	—	1	—	1	1580
Sachsenburg	204	—	—	—	—	—	1	1	204
Krain.									
Verwaltungsamt:									
Lack	4170	—	—	—	—	1	1	2	2080
Michlstetten	133	—	—	—	—	—	1	1	133
Adelsberg	4800	1	—	4800	—	3	—	3	1600
Landstrass	10220	1	—	10220	1	6	—	7	1460
Sittich	250	—	—	—	—	1	—	1	250
	50750	8	—	5700	5	20	5	30	1700

K. K. Kameral-Gefällenverwaltung für das Küstenland zu Triest.

Ihr unterstehen alle Staatswälder in der Grafschaft Görz. — Das Forstreferat im Domänen-Departement, in welchem ein Konzipist und ein Praktikant Forstwirthe sind. Die unmittelbar unter den Kameralbezirksverwaltungen stehenden Rentämter sind zugleich Forstämter. Das Rentamt Görz

hat jedoch der Wichtigkeit seiner Forste wegen einen Forstwirth zum Rentmeister und einen anderen als Offizialen; es heisst daher auch Wald- und Rentamt Görz. Die zwei Forstwarte des görzer Bezirkes (Forstadjunkten) stehen den Förstern auch im Betriebe bei.

Das Holz wird fast durchaus auf dem Stocke verkauft.

Die Forste des Flitscher Bezirkes sind mit Servituten überlastet, werden daher wenig beachtet.

Rentamtsbezirk		Förstereien			Aufseher				
Name	Waldfläche	Zahl	Waldfläche		Zahl der				Auf einen Aufseher kommen Joche
			Grenzen	Mittel	Forstwarte	Forstschütz.	Hülfs-Aufseher	Zusammen	
Rentamt Flitsch . . .	19180	1	—	19180	—	1	—	1	19180
Wald- u. Rentamt Görz mit 1 Waldmeister an der Spitze u. 1 Waldamtsoffizial	22100	2	4000—17000	10500	2	16	2	20	1100
	41280	3	3000—19180	13400	2	17	2	21	1960

K. K. Kameral-Gefällenverwaltung für Tirol und Vorarlberg

zu Innsbruck.

Für alle Kameralwälder von Tirol und Vorarlberg.

Im Domänendepartement sind zwar nicht der vortragende Kameralrath, wohl aber ein Sekretär mit dem Titel „Oberwaldmeister“ und ein Konzipist mit dem Titel „Oberwaldmeistersadjunkt“ Forstwirthe.

Die Forstämter führen weder Rechnung noch Kasse, sondern sind bloss Ober- und Kontrollbehörden für die Revierförstereien und Rathgeber für die Kameral- und politischen Behörden, von welch letzteren sie auch der Gemeindewälder wegen in Anspruch genommen werden. Die Revierförstereien sind eigentlich Forstämter. Sie leiten den Betrieb ihres Bezirkes und führen Rechnung und Kasse. Die Revierförstereien von Dornbirn und Bludenz sind jedoch zugleich auch Förstereien (Betriebsführer) ihres Bezirkes. — Die Schutzmänner heissen ziemlich allgemein Waldwächter.

Vor der Austragung der Forsteigenthumsverhältnisse (1840—43) waren einige Jahrzehnde zurück Bezirke und Personale viel grösser, indem die Regierung auch die meisten jener ursprünglichen Staatsforste wieder in Verwaltung genommen hatte, welche ganz von den Eingeforsteten in Anspruch genommen, und diesen zuletzt in volles Eigenthum abgetreten wurden.

Die folgende Tafel stellt den Stand der Staats-Forstverwaltung von 1849 dar.

Die Hölzer werden allenthalben auf dem Stocke verkauft, nur in den Staatsforsten Cadino urd Paneveggio (Bezirk Cavalese) erzeugt die Forstverwaltung die Werkhölzer selber.

Forstamtsbezirk	Revierförstereien		Förstereien		Schutzbezirke			
					Zahl der Aufseher			Mittlere Waldfläche auf jeden Aufseher
	Name und Sitz	Forstfläche	Zahl	Waldfläche	Forstschütz.	Aushelfer	Zusammen	
Forstamt **Botzen**, mit 1 Forstmeister und 1 Assistenten	—	2480	1	1820	—	1	1	1820
			—	—	—	1	1	660
Forstamt **Trient**, mit 1 Forstmeister	Cavalese mit 1 Förster als Controllor	10200	3	3400	2	2	4	2550
und 1 Assistenten	Primiero . . .	38600	4	9600	3	3	6	6450
Forstamt **Feldkirch** mit 1 Forstmeister und 1 Assistenten	Dornbirn . . .	1010	—	1010	1	2	3	340
	Bludenz . . .	5200	—	5200	2	3	4	1300
Rentamt **Lienz**	—	25	—	—	—	—	—	vom Personale der politischen Behörden versehen.
Rentamt **Bruneck**	—	1800	—	—	—	—	—	
		59310	8	6370	8	13	21	2825

K. K. Venezianische Forstverwaltung.

In Venezien werden nicht nur die Staatswälder von der Regierung bewirthschaftet, sondern auch sämmtliche Forste der öffentlichen Körperschaften (Gemeinden und Stifte), letztere gegen 8 Prozente vom Reinerlös aus den verkauften Forstprodukten. Die Aufseher bezahlen jedoch die Körperschaften selber; bei ihrer Ernennung steht ihnen das Vorschlagsrecht zu.

Die venezianische Staatsforstverwaltung ist eigentlich eine napoleonische Schöpfung. Als Napoleon den italienischen Thron bestieg, organisirte und zentrirte er die ganze Forstverwaltung seines neuen Reiches nach französischem Muster. Die österreichische Regierung liess die napoleonischen Einrichtungen mit wenig Abänderungen bestehen, nur schuf sie nothwendigerweise eine neue Oberleitung in der heutigen venezianischen Forstdirektion (ispettorato generale de' boschi), welche früher in Venedig und jetzt zu Treviso ihren Sitz hat.

Diese Forstdirektion untersteht in den entscheidendsten Verwaltungsfragen, rücksichtlich der Reichsforste der Finanzpräfektur (früher Kameralmagistrat), rücksichtlich der Vormundschaftswälder der Statthalterei des Kronlandes, und in höchster Instanz den obersten Dikasterien in Wien.

Die Lokalforstbehörden sind die Forstämter (Ispettoratti de' boschi). Sie sind rücksichtlich der Staatswälder Betriebsführer, daher Forstverwalter im eigentlichen Sinne des Wortes; rücksichtlich der Vormundschaftswälder jedoch nur Betriebsleiter und Kontrollore, indem die Ausführung des Betriebes den Körperschaften und ihren Waldwächtern überlassen bleibt. — Die Forstämter bestehen aus einem Forstmeister (Ispettore de' boschi), dem gewöhnlich 1—2 Assistenten (Assistenti boschivi) beigegeben sind. Zu den Schreib-Geschäften wird dann auch noch ein Waldwächter oder ein Praktikant mitverwendet.

Den Schutz besorgt der militärisch gerüstete und bekleidete Wachkörper, bestehend aus Oberwaldwächtern (Capo guardaboschi) und Waldwächtern (Guardaboschi). — Die Oberwaldwächter könnte man mit den heutigen Forstwarten in Parallele setzen. — Unter Napoleon war dieser Wachkörper eine wahre Forstgensdarmerie.

Die Forstämter führen nur rücksichtlich der Staatswälder selbstständige Rechnung. Die Zahlungen weisen sie jedoch bei den Kreisfinanzkassen an.

Die Forstverwaltung führt auch in den Reichswäldern kein Waarengewerbe, sondern gibt alle Forsterzeugnisse ungewonnen ab.

Die Forstdirektion besteht aus dem Direktor (Ispettore generale) dem 1 Adjunkt, 1 Sekretär, 2 — 3 Praktikanten und 2 Kanzelisten beigegeben sind. Sie besorgt die Wirthschaftsleitung der 37.270 Joche Reichsforste, der 237.000 Joche Vormundschaftswälder und der 193.000 Joche Vormundschaftsödungen, zusammen einer Fläche von 467.270 Jochen.

In die folgende Tafel habe ich natürlich nur jene Bezirke aufgenommen, welche den Alpen angehören, mehr des Gegensatzes willen fügte ich aber noch den Montello hinzu, welcher bereits in der Ebene jedoch nahe an den letzen Bergausläufern liegt.

Forstämter						
Name und Sitz	Zahl der Beamten		Zahl der Wälder	Waldfläche (mit den Oeden)		
	Forstmeister	Assistenten		Staatswälder	Vormundschaftswälder	Zusammen
Hochgebirg:						
Tolmezzo	1	1	673	3530	120.000	124.000
Pordenone . . .	1	1	222	2960	46.000	49.000
Pieve di Cadore .	1	1	231	658	25.000	26.000
Belluno	1	1	733	400	87.000	88.000
Mittelgebirg:						
Udine	1	1	284	1170	10.000	11.000
Vicenza	1	—	219	109	33.000	33.000
Asiago	1	1	75	—	48.000	48.000
Verona	1	1	141	24	11.500	12.000
Feltre	1	—	281	66	37.000	37.000
Cansiglio	1	2	1	12310	—	12.310
Ebene:						
Montello	1	2	1	10800	—	10.800
	11	11	2861	32400	417.000	451.000

K. K. Lombardische

Unter Napoleon war die lombardische gleich der venezianischen ein Theil der italischen Staatsforstverwaltung, welche nicht nur die Staatswälder zu bewirthschaften, sondern auch den Betrieb der Körperschaftsforste zu leiten und zu überwachen hatte.

Als die Lombardie wieder an Oesterreich zurückkam, errichtete die Regierung für sie in Mailand ein General-Forstinspektorat mit 2 Conservatorati in Mailand und Brescia, und liess im Uebrigen die napoleonischen Einrichtungen, ebenso wie in Venezien bestehen.

1830 ist jedoch dieses Generalinspektorat aufgehoben, und stattdem 3 Ispettorati de' boschi, Eines in Mailand für die Provinzen Mailand, Lodi und Pavia und zwei andere in Bergamo und Como für die gleichnamigen Provinzen, dann 9 Sotto ispettori für die übrigen Provinzen bestellt worden.

Diese Forstorgane stehen den Delegazionen (politischen Kreisbehörden) zur Seite, indem es sich hier durchaus nur um Körperschaftsforste handelt (da der Staat in der Lombardei nur einen einzigen kleinen Wald besitzt, welcher in der Ebene bei Mantua liegt), — Die Ispettori haben je 1—2 Praktikanten zur Seite. — Die Wirksamkeit der Forstbeamten, die Organisirung der Schutzmannschaft, dann die Vergütung der Beförsterung von Seite der Körperschaften ist hier so wie im Venezianischen.

Zahl der Ober-Wald-wächter	Schutzbezirke							
	Reichswälder				Körperschaftswälder			
	Zahl der Wächter	Zahl der Wälder	Fläche der Wälder	Auf 1 Wächter Joche	Zahl der Wächter	Zahl der Wälder	Fläche der Wälder	Auf 1 Wächter Joche
1	8	48	3530	442	16	625	120·000	7500
1	8	34	2960	370	8	186	46·000	5750
2	1	1	658	658	18	230	25·000	1400
2	2	3	800	400	18	730	87·000	4800
1	4	9	1170	292	12	275	10·000	833
1	1	3	109	109	42	216	33·000	786
1	—	—	—	—	28	75	48·000	1715
1	—	1	24	—	12	140	11·500	958
1	1	1	66	66	18	280	37·000	2000
2	12	1	12310	1030	—	—	—	—
1	19	1	10800	568	—	—	—	—
14	56	102	32400	580	172	2757	417·000	2360

Forstverwaltung.

Forstverwaltung.	Amtspersonale					
	Inspektoren	Unterinspektoren	Adjunkten	Praktikanten	Oberwaldwächter	Zusammen
Bergamo	1	—	1	1	—	3
Breno	—	1	1	—	—	2
Brescia	—	1	—	—	1	2
Clusone	—	1	1	1	—	3
Como	1	—	1	1	—	3
Milano	1	—	1	3	—	5
Mantua	1	—	—	—	—	1
Morbegno . . .	—	1	1	—	—	2
Sondrio	—	1	1	—	—	2
Varese	—	1	1	1	—	3
Vestone	—	1	1	—	—	2
	4	7	9	7	1	28

171 Dotirung des Staats-Forstpersonales

	Rangsklasse	Gehalt	Wohnung oder Wohnungsgeld
Kamerale von Untersteier Kärnthen und Krain.			
Förster	XII	250—350	Wohnung o. 40—50 G.
Forstwart	—	200	20—40 G.
Forstschütz	—	120—150	0—Wohnung o. 20 G.
Aushilfsschütz	—	6—70	
Kamerale von Görz.			
Waldmeister	IX	1000	
Förster	XII	300—500	30—50 G. o. Wohnung
Forstwart	—	250—300	30 G. o. Wohnung
Forstschütz	—	150	0—Wohnung
Aushilfsschütz	—	96—140	—
Montan- und Salinenwesen Tirols.			
Forstmeister	IX	700—800	Wohnung o. 60 G.
Forstamtsadjunkt	X	400—500	Wohnung o. 24 G.
Förster (Revierförster)	XI	300—400	24 G.
Forstjung (Forstgehilfe)	—	156—208	—
Montanwesen von Obersteiermark.			
Waldmeister	X—IX	700—800	Wohnung
Waldbereiter oder Förster	XII—XI	450—700	Wohnung
Waldamtsschreiber	XII	400	Wohnung o. 40 G.
Waldhüther (Forstwart)	—	170—250	Wohnung
Waldhüthersgehilf (Forstjung)	—	100—200	0—Wohnung o. 20 G.
Montanwesen von Kärnthen und Krain.			
Oberförster (Forstmeister)	X	600—750	Wohnung o. 60 G.
Förster	XI	350—400	Wohnung o. 24 G.
Forstwart	—	200—312	0—20 G.
Jung	—	122—156	—
Kamerale von Unter- und Oberösterreich dann Salzburg.			
Forstmeister	IX	600—700	Wohnung o. 80—125 G.
Förster	XII	300—569	Wohnung
Forstwart	—	150—180	Wohnung
Forstjung	—	120—200	Wohnung

vor der Franz-Josefzeit.

Holz oder Holzgeld	Ganggeld, Reisepauschale oder Pferdpauschale	Sonstiges.
6—10 Kl.	0—70 G.	0—3 Joch Grundstücke.
6—10 Kl.	—	0—2 Joch Grundstücke.
3—10 Kl.	—	—
12 Kl.	150 G.	—
6 Kl.	30—80 G.	—
6 Kl.	—	—
—	—	—
—	—	—
36 G.	350 G.	—
26 G.	90 G.	—
26 G.	50—70 G.	—
—	—	—
18—20 Kl.	180—200 G. o. Pferdport.	Grundstück auf 2 Kühe 0—12 G. Lichtgeld
12—16 Kl.	40—135 G. o. Pferdport.	dto. auf 1—2 dto. 0— 8 G. dto.
10 Kl.	—	6 G. Lichtgeld.
0—12 Kl.	0—24 G.	Grundstück auf 1 Kuh.
0— 6 Kl.	—	—
36—48 G.	230—350 G.	0—Grundstücke 2 Joch.
24—26 G.	50—150 G.	0—2 Joch Grundstücke.
—	0— 40 G.	—
—	0— 40 G.	—
11—18 Kl.	125—103 G. o. Pferdport.	3 Joch Grundstücke oder 50 G.
0—20 Kl.	0—Pferdportion	—
—	—	—
0— 8 Kl.	—	—

	Rangs-klasse	Gehalt	Wohnung oder Wohnungsgeld
Kamerale von Tirol und Vorarlberg.			
Forstmeisier	IX	800—1000	150
Forstamtsassistent	X	400—500	—
Revierförster	XII	400—500	Wohnung
Förster	XII	200—350	0—30 G.
Waldhüther	—	120	12 G.
Aufseher	—	50—75	—
Kamerale im Wienerwald.			
Waldbereiter	X	900—1056	Wohnung
Förster	XII	500—600	Wohnung
Uebergeher (Forstwart)	—	250—300	Wohnung
Jung	—	120	Wohnung
Montanwesen in Salzburg.			
Oberförster	IX	500—700	Wohnung
Revierförster	XI	300—360	Wohnung
Unterförster	XII	200	Wohnung
Forstgehilf	—	156—208	—
Forstjung	—	114	—
Salinenwesen im Salzkammergut.			
Forstverwalter: Waldmeister	X	500—700	Wohnung
Forstverwalter: Unterwaldmeister	XI	500	Wohnung
Forstwarte: Amtsförster	—	302	24 G.
Forstwarte: Distriktsförster	—	234—277	0—Wohnung
Forstwarte: Revierförster	—	190—211	0—24 G.
Junge (Unterförster)	—	134	12 G.
Venezien.			
Ispettore boschivo	IX	613—1073	0—Wohnung
Assistente boschivo	XI	460	—
Capoguardabosco	—	192	Wohnung oder 14 G.
Guardabosco	—	154	Wohnung oder 14 G.

172

Organisirungsarbeiten der Staatsforstverwaltung seit der Franz-Josefszeit.

In der kurzen Zeit seit dem Regierungsantritte unseres jetzigen glorreichen Kaisers ist mehr für zeitgemässere Organisirung der Staatsforstverwaltung geschehen, als früher in einem Jahrhunderte.

Holz oder Holzgeld	Ganggeld, Reisepauschale oder Pferdpauschale	Sonstiges
87	280	—
58	—	—
40	120	—
0—30 G.	0—50 G.	—
—	—	—
—	—	—
20—24 Kl.	—	Grundstücke auf 2—4 Kühe.
18 Kl.	—	Grundstücke auf 2 Kühe.
6 Kl.	—	—
Heitzung	—	Wurde um 80 G. vom Förster verpflegt.
36—52 G.	225—425	—
26 G.	40—130	—
26 G.	30— 35	—
—	—	—
—	—	—
30 Kl.	125	—
20 Kl.	125	34 G. Akzidenz.
8 Kl.	—	60 Pfund Schmalz.
8 Kl.	—	60 Pfund Schmalz.
8 Kl.	—	60 Pfund Schmalz.
4 Kl.	—	48 Pfund Schmalz.
0—8 Kl.	192	Meilengelder auf Reisen, zuweilen
0—6 Kl.	192	Prozente vom Forstertrage.
14 G.	—	Waffen, Uniform und Waldschaden-
12 G.	—	ersatzantheil.

Unter den von Sr. k. k. apostolische Majestät errichteten Ministerien war eines für Landeskultur und Bergwesen, welchem die oberste Verwaltung sämmtlicher Staatsforste übergeben wurde.

Allerhöchste Entschliessung vom 26. Mai 1849.

In diesem Ministerium ward für die Forste in der Sektion Landeskultur ein eigenes Forstdepartement bestellt, welches aus einem Rathe, einem Sekretäre, zwei Konzipisten, einem Konzeptsadjunkten und zwei

Konzepts-Praktikanten bestehend, durchaus mit Forstwirthen besetzt wurde.

Dieses Ministerium hob die ausschliessende Widmung der Staatswälder für gewisse besondere Zwecke auf, schuf die Benennung: Montan-Salinen-Kameralwälder ab, dafür „Reichsforste" an die Stelle setzend, und erklärte, dass die nunmehrige Eine Forstverwaltung durch die Reichsforste möglichst das erreichen soll, was Wälder überhaupt zur Förderung der Wohlfahrt beizutragen vermögen, dass sie also vor Allem stets das nazionalökonomische Interesse berücksichtigen wird.

Nr. 79 36—361 vom 23. September 1849.

Dieses Ministerium verfügte, dass die Reichsforst-Verwaltungen hinfüro das Holzwaarengewerbe überall selber in die Hand zu nehmen, daher nur mehr fertige Waaren abzugeben haben: und dass der Forstverwaltung ihre Erzeugnisse auch von den Reichsbergwerken und landwirthschaftlichen Domänen um die allgemeinen Marktpreise zu vergüten seien.

Nr. 6247—199 vom 6. Juli 1849 und 13896—811 vom 22. Febr. 1850.

Es beschloss das Staatsforstwesen als einen besonderen Zweig der Urproduktion und der Verwaltung für sich abzuschliessen, und verfügte, dass selbes allenthalben nach seinem Vermögen, Kosten und Ertrage besonders ausgewiesen d. i. selbstständig verrechnet werde.

Nr. 9780—2348 vom 5. Oktober 1850.

Es erhob die Oberforstbeamten der Kameralgefällen-Verwaltungen zu selbstständigen Forstreferenten, derart, dass nur mehr administrative Gegenstände der Gremialberathung zu unterwerfen seien, technische dagegen bloss der Approbazion des Kameral-Gefällenverwalters bedürfen.

Nr. 4298—51 vom 29. Mai 1849.

Es nahm die Ernennung und Beförderung der Staatsforstbeamten in die eigene Hand und verfügte die öffentliche Verlautbarung aller erledigten Stellen im ganzen Reichsgebiete durch die Zeitungen

Nr. 4702—81 vom 26. Mai 1849. Nr. 6853—255 v. 1. August 1849.

Es stellte für die Organisirung der Reichsforstverwaltung folgende Grundsätze auf:

Ministerielle Mittheilungen in der österr. Vierteljahresschrift Bd. I. 2. Heft. von 1851.

Die Grundlage der Forstverwaltungs-Organisazion ist der „Wirthschaftsbezirk" d. i. jene wohl beisammenliegende Waldmasse, welche ein tüchtiger Forstmann „Förster oder Oberförster" gehörig zu betreiben vermag.

Um die Wirthschaftsführer gut bezahlen zu können, sind ihre Bezirke möglichst gross zu machen, nnd ihnen Forstaufseher an die Seite zu stellen.

Jeder Wirthschaftsbezirk „Forst" ist somit in mehrere Aufsichtsbezirke aufzulösen, für welch jeden ein eigener Aufseher „Forstwart" zu bestellen kommt. Jedem Wirthschaftsführer ist ein „Forstjung" zur Hand zu geben. — Die Forstjunge bilden zugleich den Nachwachs für die Forstwarte.

Die Wirthschaftsbezirke sind in „Forstamts-Bezirke,“ (Inspekzions-Bezirke) zusammenzufassen, über welche das „Forstamt“ zur Herstellung der Einheit und zur Kontrolle steht.

Die Forstämter werden in Direkzionsbezirke zusammengefasst, an deren Spitze die Forstdirekzion steht.

Die Forstdirekzionen finden ihr Zentrale im Ministerium.

Die Reichsforstverwaltung soll sich somit gliedern in die:

Zentralleitung,

Direkzion,

Inspekzion (Forstämter),

Verwaltung (Wirthschaftsbezirk),

Beschützung (Schutzbezirk)

Das Ministerium setzt die allgemeinen Grundsätze der Forstverwaltung fest und entscheidet in wichtigeren Angelegenheiten in letzter Instanz.

Die Direkzionen leiten die Verwaltung.

Die Forstämter beaufsichtigen und kontrolliren die Wirthschaftsführung.

Die Wirthschaftsführer führen den Betrieb.

Das Schutzpersonale schützt den Forst, beaufsichtigt die Waldarbeiten und hilft dem Wirthschaftsführer im Betriebe.

Die Forstämter führen den Titel: k. k. Forstamt N. N. Sie bestehen aus einem „Forstmeister“ (IX Rangsklasse) und einem Forstkontrollore mit dem Range (X Klasse) Titel und den Genüssen eines Wirthschafters erster Klasse (Oberförster). Für das Abschreiben wird ein Forstaufseher oder Tagschreiber zugetheilt oder ein Pauschale gegeben. Nöthigenfalls ist auch ein Amtsdiener oder Amtsboth zu bestellen.

Der Forstkontrollor hat den Forstmeister zu unterstützen und nöthigenfalls zu vertreten, die Kassegegensperre zu handhaben und die Forstamtsrechnung zu führen.

Die Wirthschaftsführer sind in 3 Klassen zu theilen, die Klasse aber nicht an den Forst zu knüpfen. Die höchstbezahlte Klasse führt den Titel „Oberförster,“ (X Rangsklasse); die übrigen Klassen jenen „Förster“ (XI Rangsklasse).

Die Forstaufseher gehören gleich den Amtsdienern unter die mindern Diener. Sie sind gleichfalls in drei Klassen zu theilen und „Forstwarte“ zu heissen.

Forste, für welche sich die Aufstellung eines Försters nicht lohnt, sind mit einem besser bezahlten Forstwart zu bedenken, welcher unter dem Titel „Unterförster“ unter Leitung des nächsten Wirthschafters den Betrieb führt.

Die jungen Leute, welche den Wirthschaftern zur Hand gegeben werden, heissen: „Forstjunge“ und bilden die unterste Stufe des Aufsichtspersonales. Der Wirthschafter richtet sie zum Aufsichtsdienst ab,

171 Dotirung des Staats-Forstpersonales

	Rangsklasse	Gehalt	Wohnung oder Wohnungsgeld
Kamerale von Untersteier Kärnthen und Krain.			
Förster	XII	250—350	Wohnung o. 40—50 G.
Forstwart	—	200	20—40 G.
Forstschütz	—	120—150	0—Wohnung o. 20 G.
Aushilfsschütz	—	6—70	
Kamerale von Görz.			
Waldmeister	IX	1000	
Förster	XII	300—500	30—50 G. o. Wohnung
Forstwart	—	250—300	30 G. o. Wohnung
Forstschütz	—	150	0—Wohnung
Aushilfsschütz	—	96—140	—
Montan- und Salinenwesen Tirols.			
Forstmeister	IX	700—800	Wohnung o. 60 G.
Forstamtsadjunkt	X	400—500	Wohnung o. 24 G.
Förster (Revierförster)	XI	300—400	24 G.
Forstjung (Forstgehilfe)	—	156—208	—
Montanwesen von Obersteiermark.			
Waldmeister	X—IX	700—800	Wohnung
Waldbereiter oder Förster . . .	XII—XI	450—700	Wohnung
Waldamtsschreiber	XII	400	Wohnung o. 40 G.
Waldhüther (Forstwart)	—	170—250	Wohnung
Waldhüthersgehilf (Forstjung) . .	—	100—200	0—Wohnung o. 20 G.
Montanwesen von Kärnthen und Krain.			
Oberförster (Forstmeister) . . .	X	600—750	Wohnung o. 60 G.
Förster	XI	350—400	Wohnung o. 24 G.
Forstwart	—	200—312	0—20 G.
Jung	—	122—156	—
Kamerale von Unter- und Oberösterreich dann Salzburg.			
Forstmeister	IX	600—700	Wohnung o. 80—125 G.
Förster	XII	300—569	Wohnung
Forstwart	—	150—180	Wohnung
Forstjung	—	120—200	Wohnung

vor der Franz-Josefzeit.

Holz oder Holzgeld	Ganggeld, Reisepauschale oder Pferdpauschale	Sonstiges.
6—10 Kl.	0—70 G.	0—3 Joch Grundstücke.
6—10 Kl.	—	0—2 Joch Grundstücke.
3—10 Kl.	—	—
12 Kl.	150 G.	—
6 Kl.	30—80 G.	—
6 Kl.	—	—
—	—	—
—	—	—
36 G.	350 G.	—
26 G.	90 G.	—
26 G.	50—70 G.	—
—	—	—
18—20 Kl.	180—200 G. o. Pferdport.	Grundstück auf 2 Kühe 0—12 G. Lichtgeld
12—16 Kl.	40—135 G. o. Pferdport.	dto. auf 1—2 dto. 0— 8 G. dto.
10 Kl.	—	6 G. Lichtgeld.
0—12 Kl.	0—24 G.	Grundstück auf 1 Kuh.
0— 6 Kl.	—	—
36—48 G.	230—350 G.	0—Grundstücke 2 Joch.
24—26 G.	50—150 G.	0—2 Joch Grundstücke.
—	0— 40 G.	—
—	0— 40 G.	—
11—18 Kl.	125—103 G. o. Pferdport.	3 Joch Grundstücke oder 50 G.
0—20 Kl.	0—Pferdportion	—
—	—	—
0— 8 Kl.	—	—

	Rangsklasse	Gehalt	Wohnung oder Wohnungsgeld
Kamerale von Tirol und Vorarlberg.			
Forstmeisier	IX	800—1000	150
Forstamtsassistent	X	400—500	—
Revierförster	XII	400—500	Wohnung
Förster	XII	200—350	0—30 G.
Waldhüther	—	120	12 G.
Aufseher	—	50—75	—
Kamerale im Wienerwald.			
Waldbereiter	X	900—1056	Wohnung
Förster	XII	500—600	Wohnung
Uebergeher (Forstwart)	—	250—300	Wohnung
Jung	—	120	Wohnung
Montanwesen in Salzburg.			
Oberförster	IX	500—700	Wohnung
Revierförster	XI	300—360	Wohnung
Unterförster	XII	200	Wohnung
Forstgehilf	—	156—208	—
Forstjung	—	114	—
Salinenwesen im Salzkammergut.			
Forstverwalter: Waldmeister	X	500—700	Wohnung
Forstverwalter: Unterwaldmeister	XI	500	Wohnung
Forstwarte: Amtsförster	—	302	24 G.
Forstwarte: Distriktsförster	—	234—277	0—Wohnung
Forstwarte: Revierförster	—	190—211	0—24 G.
Junge (Unterförster)	—	134	12 G.
Venezien.			
Ispettore boschivo	IX	613—1073	0—Wohnung
Assistente boschivo	XI	460	—
Capoguardabosco	—	192	Wohnung oder 14 G.
Guardabosco	—	154	Wohnung oder 14 G.

172

Organisirungsarbeiten der Staatsforstverwaltung seit der Franz-Josefszeit.

In der kurzen Zeit seit dem Regierungsantritte unseres jetzigen glorreichen Kaisers ist mehr für zeitgemässere Organisirung der Staatsforstverwaltung geschehen, als früher in einem Jahrhunderte.

Holz oder Holzgeld	Ganggeld, Reisepauschale oder Pferdpauschale	Sonstiges
87	280	—
58	—	—
40	120	—
0—30 G.	0—50 G.	—
—	—	—
—	—	—
20—24 Kl.	—	Grundstücke auf 2—4 Kühe.
18 Kl.	—	Grundstücke auf 2 Kühe.
6 Kl.	—	—
Heitzung	—	Wurde um 80 G. vom Förster verpflegt.
36—52 G.	225—425	—
26 G.	40—130	—
26 G.	30— 35	—
—	—	—
—	—	—
30 Kl.	125	—
20 Kl.	125	34 G. Akzidenz.
8 Kl.	—	60 Pfund Schmalz.
8 Kl.	—	60 Pfund Schmalz.
8 Kl.	—	60 Pfund Schmalz.
4 Kl.	—	48 Pfund Schmalz.
0—8 Kl.	192	Meilengelder auf Reisen, zuweilen
0—6 Kl.	192	Prozente vom Forstertrage.
14 G.	—	Waffen, Uniform und Waldschaden-
12 G.	—	ersatzantheil.

Unter den von Sr. k. k. apostolische Majestät errichteten Ministerien war eines für Landeskultur und Bergwesen, welchem die oberste Verwaltung sämmtlicher Staatsforste übergeben wurde.

Allerhöchste Entschliessung vom 26. Mai 1849.

In diesem Ministerium ward für die Forste in der Sektion Landeskultur ein eigenes Forstdepartement bestellt, welches aus einem Rathe, einem Sekretäre, zwei Konzipisten, einem Konzeptsadjunkten und zwei

Konzepts-Praktikanten bestehend, durchaus mit Forstwirthen besetzt wurde.

Dieses Ministerium hob die ausschliessende Widmung der Staatswälder für gewisse besondere Zwecke auf, schuf die Benennung: Montan-Salinen-Kameralwälder ab, dafür „Reichsforste" an die Stelle setzend, und erklärte, dass die nunmehrige Eine Forstverwaltung durch die Reichsforste möglichst das erreichen soll, was Wälder überhaupt zur Förderung der Wohlfahrt beizutragen vermögen, dass sie also vor Allem stets das nazionalökonomische Interesse berücksichtigen wird.

Nr. 79 36—361 vom 23. September 1849.

Dieses Ministerium verfügte, dass die Reichsforst-Verwaltungen hinfüro das Holzwaarengewerbe überall selber in die Hand zu nehmen, daher nur mehr fertige Waaren abzugeben haben: und dass der Forstverwaltung ihre Erzeugnisse auch von den Reichsbergwerken und landwirthschaftlichen Domänen um die allgemeinen Marktpreise zu vergüten seien.

Nr. 6247—199 vom 6. Juli 1849 und 13896—811 vom 22. Febr. 1850.

Es beschloss das Staatsforstwesen als einen besonderen Zweig der Urproduktion und der Verwaltung für sich abzuschliessen, und verfügte, dass selbes allenthalben nach seinem Vermögen, Kosten und Ertrage besonders ausgewiesen d. i. selbstständig verrechnet werde.

Nr. 9780—2348 vom 5. Oktober 1850.

Es erhob die Oberforstbeamten der Kameralgefällen-Verwaltungen zu selbstständigen Forstreferenten, derart, dass nur mehr administrative Gegenstände der Gremialberathung zu unterwerfen seien, technische dagegen bloss der Approbazion des Kameral-Gefällenverwalters bedürfen.

Nr. 4298—51 vom 29. Mai 1849.

Es nahm die Ernennung und Beförderung der Staatsforstbeamten in die eigene Hand und verfügte die öffentliche Verlautbarung aller erledigten Stellen im ganzen Reichsgebiete durch die Zeitungen

Nr. 4702—81 vom 26. Mai 1849. Nr. 6853—255 v. 1. August 1849.

Es stellte für die Organisirung der Reichsforstverwaltung folgende Grundsätze auf:

Ministerielle Mittheilungen in der österr. Vierteljahresschrift Bd. I. 2. Heft. von 1851.

Die Grundlage der Forstverwaltungs-Organisazion ist der „Wirthschaftsbezirk" d. i. jene wohl beisammenliegende Waldmasse, welche ein tüchtiger Forstmann „Förster oder Oberförster" gehörig zu betreiben vermag.

Um die Wirthschaftsführer gut bezahlen zu können, sind ihre Bezirke möglichst gross zu machen, nnd ihnen Forstaufseher an die Seite zu stellen.

Jeder Wirthschaftsbezirk „Forst" ist somit in mehrere Aufsichtsbezirke aufzulösen, für welch jeden ein eigener Aufseher „Forstwart" zu bestellen kommt. Jedem Wirthschaftsführer ist ein „Forstjung" zur Hand zu geben. — Die Forstjunge bilden zugleich den Nachwachs für die Forstwarte.

Die Wirthschaftsbezirke sind in „Forstamts-Bezirke," (Inspekzions-Bezirke) zusammenzufassen, über welche das „Forstamt" zur Herstellung der Einheit und zur Kontrolle steht.

Die Forstämter werden in Direkzionsbezirke zusammengefasst, an deren Spitze die Forstdirekzion steht.

Die Forstdirekzionen finden ihr Zentrale im Ministerium.

Die Reichsforstverwaltung soll sich somit gliedern in die:

Zentralleitung,

Direkzion,

Inspekzion (Forstämter),

Verwaltung (Wirthschaftsbezirk),

Beschützung (Schutzbezirk)

Das Ministerium setzt die allgemeinen Grundsätze der Forstverwaltung fest und entscheidet in wichtigeren Angelegenheiten in letzter Instanz.

Die Direkzionen leiten die Verwaltung.

Die Forstämter beaufsichtigen und kontrolliren die Wirthschaftsführung.

Die Wirthschaftsführer führen den Betrieb.

Das Schutzpersonale schützt den Forst, beaufsichtigt die Waldarbeiten und hilft dem Wirthschaftsführer im Betriebe.

Die Forstämter führen den Titel: k. k. Forstamt N. N. Sie bestehen aus einem „Forstmeister" (IX Rangsklasse) und einem Forstkontrollore mit dem Range (X Klasse) Titel und den Genüssen eines Wirthschafters erster Klasse (Oberförster). Für das Abschreiben wird ein Forstaufseher oder Tagschreiber zugetheilt oder ein Pauschale gegeben. Nöthigenfalls ist auch ein Amtsdiener oder Amtsboth zu bestellen.

Der Forstkontrollor hat den Forstmeister zu unterstützen und nöthigenfalls zu vertreten, die Kassegegensperre zu handhaben und die Forstamtsrechnung zu führen.

Die Wirthschaftsführer sind in 3 Klassen zu theilen, die Klasse aber nicht an den Forst zu knüpfen. Die höchstbezahlte Klasse führt den Titel „Oberförster," (X Rangsklasse); die übrigen Klassen jenen „Förster" (XI Rangsklasse).

Die Forstaufseher gehören gleich den Amtsdienern unter die mindern Diener. Sie sind gleichfalls in drei Klassen zu theilen und „Forstwarte" zu heissen.

Forste, für welche sich die Aufstellung eines Försters nicht lohnt, sind mit einem besser bezahlten Forstwart zu bedenken, welcher unter dem Titel „Unterförster" unter Leitung des nächsten Wirthschafters den Betrieb führt.

Die jungen Leute, welche den Wirthschaftern zur Hand gegeben werden, heissen: „Forstjunge" und bilden die unterste Stufe des Aufsichtspersonales. Der Wirthschafter richtet sie zum Aufsichtsdienst ab,

verwendet sie als Arbeitsaufseher, Boten und zum Schreiben, dann bei Streifzügen, endlich zur Ersetzung zeitweilig mangelnder Forstwarte.

Den Forstbeamten sind nach Bedarf beeidete Forstpraktikanten zuzutheilen, welche bei wirklicher Dienstleistung Taggeld zu geniessen haben.

Die Jahresgehälte dieses Personales sind mit Rücksicht auf die Genüsse der übrigen Staatsdienstzweige, nach dem wirklichen Bedürfnisse und den Landes-Lebensmittelpreisen festzustellen.

Das Betriebspersonale ist mit einem angemessenen Holzdeputate zu betheilen.

Das Ministerium begann die Organisirung mit der Einrichtung der Direkzionen, liess sich dann von jeder Direkzion die Organisazion ihres Bezirkes vorschlagen und bestellte hierauf die weiteren Organe.

Wie weit man bis jetzt (Winter 1853) in der Neugestaltung der Reichsforstverwaltung gekommen ist, zeigen die Abschnitte, welche die jetzige Gestalt derselben darstellen, und von welchen der erste jene Organisazionen enthält, welche man wegen wesentlicher Umstaltung neu nennen kann, und der zweite jene, welche bisher nur wenig geändert worden sind.

Bei der Beurtheilung der bisherigen Organisazionsarbeiten müssen zwei entscheidende Punkte wohl berücksichtigt werden. Fürs erste der feste Wille des Monarchen, dass im gesammten Staatshaushalte möglichst gespart werde; in Folge dessen Mehrausgaben — (und jede neue Organisirung hat hier nothwendigerweise einen grösseren Aufwand zur Folge) nur bei äusserster Dringlichkeit gestattet werden, und zweitens die bunte Verschiedenheit der bisherigen Verwaltungsämter und ihrer Geschäftsführung; welche die (nothwendigerweise auch auf mehr Gleichförmigkeit gerichtete) Neugestaltung sehr erschwert und um so entschiedener die Anknüpfung an das Bestehende fordert, als es sich häufig um Wirthschaften mit grossartigem Betriebe handelt.

173

Neugestalteter Theil der Reichsforst-Verwaltung.

Das Ministerium für Landeskultur und Bergwesen ist im Winter 1853 aufgelöst und die Verwaltung der Reichsforste sammt dem bezüglichen Personale an das Finanzministerium übergegangen.

Die Organe dieser neugestalteten Verwaltungen haben ihren Dienst nach den neuen Dienstordnungen von 1851—52 zu verrichten, welche ich in den Absätzen 174, 175, 176 beifüge.

K. K. niederösterreichische Forstdirekzion in Wien:

Für die Reichsforste Niederösterreichs, hervorgegangen aus dem ehemaligen mit dem Obersthof-Landjägermeister-Amte vereinigten n. ö. Wald-

amte. Sie besteht aus einem Direktor, einem Sekretär, einem Konzipisten, einen Ingenieur und Taxator, dann 2 Praktikanten, einem Registrator und 3 Kanzleibeamten. Der Direkzion ist die Hauptrechnungsführung und die Kasse beigegeben, damit sie das Rechnungswesen und die Zahlungen für sämmtliche Forstbezirke besorge, welch letztere sich aber vor der Hand nur auf den Wienerwald beschränken, indem die übrigen n. ö. Reichsforste dieser Direkzion noch nicht übergeben sind. Dieser Zweig der Direkzion besteht aus einem Hauptrechnungsführer, einem Kontrollor, einem Kassier und 4 Konfizienten.

Die Forstämter — noch wie früher Waldbereitungen genannt — bestehen aus einem Waldbereiter, dem für den Kanzleidienst ein Praktikant beigegeben ist. Nur die allander Waldbereitung, welche zugleich die grosse Schwechatschwemme leitet, hat noch einen kontrollirenden Oberförster. Sie führen keine selbstständige Rechnung, sondern liefern hiezu der Direkzions-Hauptrechnungsführung bloss die Materialien, auch führen sie keine Kasse.

Die Förster sollen ihren Dienst als selbstständige Wirthschaftsführer besorgen, nur führen sie weder selbstständige Rechnung noch Kasse, zahlen jedoch die Arbeiter mittels Vorschüssen aus, welche sie von der Direkzionskasse empfangen. Jeder Förster hat einen Forstjung zur Hand.

Die Forstwarte besorgen den Forstschutz in eigenen Bezirken selbstständig, und helfen im Betriebe.

Für die Schwemmbauten besteht ein Klauspolier im Forstwartsrang. Zur Verstärkung des Schutzes verwendet man zeitweise 5—10 Mann Soldaten. Zum Behufe des Holzverschleisses bestehen 4 Legstätten in Wien, Baden (beim grossen Holzrechen in S. Helena), Hütteldorf und Atzgersdorf. Jedes Verschleissamt hat einen Versilberer und einen Amtschreiber als Kontrollor. Nur der Wiener Versilberer (Inspektor) hat neben einem Schreiber einen höhergestellten Kontrollor. Jede Legstatt hat 2 Holzwächter.

Die Förster führen das ganze fast ausschliesslich auf Brennholz gerichtete Rohwaarengewerbe, welches aber einfach ist, indem das Holz vom Aufarbeitungsorte auf der Axe abgeführt und gutentheils schon im Schlage verkauft wird. — Nur in 4 Forsten des allander Forstamtes werden die Hölzer auf der Schwechat nach Baden vertriftet, welche Lieferung vom allander Forstamte geleitet wird, wesswegen dieses auch den Namen Schwemmdirekzion führt.

Die Holzarbeiten werden zu festen Löhnen von freien Arbeitern besorgt, welche jedoch, weil sie den grössten Theil des Jahres Beschäftigung haben, sich nahezu ganz diesem Gewerbe gewidmet haben.

Forstamtsbezirke		Verwaltungsbezirke			Schutzbezirke		
Name	Waldfläche Joche	Zahl	Waldfläche in Jochen Grenzen	Waldfläche in Jochen Mittel	Zahl	Waldfläche in Jochen Grenzen	Waldfläche in Jochen Mittel
Mariabrunner Lehrforst der Forstschule...	3000	1	—	3000	4	—	750
Klosterneuburg	5000	3	1500—1800	1700	7	—	710
Purkersdorf...	11700	5	2000—2800	2300	11	—	1060
Breitenfurt....	10900	4	2300—3200	2700	11	—	920
Alland.........	16900	6	1100—4500	2800	15	—	1100
	47500	19	1100—4500	2500	48	700—1600	1000

k. k. Salinen- und Forstdirekzion zu Gmunden:

bestimmt für die Reichsforste Oberösterreichs und des sogenannten Salzkammergutes, welch letzteres auch 37.000 Joche steirische (Forstamt Aussee) und 14.000 Joche salzburgische Forste begreift.

Bis jezt leitet diese Direkzion jedoch bloss die salzkammergutischen Forste. Sie ist hervorgegangen aus dem Salinenoberamte zu Gmunden, und besteht aus einem gemeinschaftlichen Direktor mit einem Forstdepartement, welchem ein Forstrath vorsteht, dem ein Jägermeister, ein Sekretär, ein Konzipist, ein Ingenieur und Taxator und drei Praktikanten beigegeben sind.

Die Forstämter bestehen aus dem Forstmeister, einem kontrollirenden Oberförster, einem kontrollirenden Förster und einem Amtschreiber im Forstwartsrange. Die Forstämter führen selbstständige Rechnung und Kasse.

Die Förster sollen selbstständige Wirthschafsführer sein, legen aber keine selbstständige Rechnung, sondern liefern das Materiale hiezu an die Forstämter, führen auch keine Kasse, besorgen jedoch die Auslohnung der Arbeiter in Geld und Lebensmitteln.

Jeder Förster hat einen Jung zur Hand.

Die Forstwarte besorgen in eigenen Bezirken den Schutz und helfen beim Betriebe, ihre Hauptbeschäftigung ist jedoch bei der Führung des grossartigen Waarengewerbes. 6 Forstwarten ist wegen der Uebergrösse ihres Bezirkes je ein Jung beigegeben.

Das Forstpersonale führt ein grossartiges meist auf Brennholz, gutentheils jedoch auch auf Werk- und Bauholz gerichtetes Waarengewerbe, indem nur ein kleiner Theil des Holzes der Bevölkerung für den Hausbedarf auf dem Stocke abgegeben wird. Es baut und erhält die grossartigen Schwemmwerke und vollführt die Triften.

Für das Waarengewerbe bestehen eigene ständige Arbeiterschaften, von welchen der grösste Theil in ständigem Dienstverbande und ein

kleinerer Theil versorgungsberechtigt ist und nahezu alle mit Lebensmitteln betheilt werden. Darunter befinden sich 9 Holzmeister, 4 Rechen-Legstatts- (Aufsatz-) meister und 13 Tagwerks- (Schichten-) schreiber in Forstwartsrang und Löhnung, dann 1 Kasten- (Lebensmittelmagazins-) wärter im Range und Lohne eines Forstjungs. Die Arbeiter arbeiten gutentheils im Gedinge, an welchem jedoch die Meister und Schreiber keinen Antheil haben.

Forstamtsbezirke		Betriebsbezirke			Schutzbezirke		
Name	Waldfläche Joche	Zahl	Waldfläche in Jochen		Zahl	Waldfläche in Jochen	
			Grenzen	Mittel		Grenzen	Mittel
Ebensee.......	55000	5	6200—13900	11.000	22	1100—6700	2500
Goisern	68000	6	8900—13600	11.300	24	2100—7800	2850
Aussee........	37000	3	8600—16700	12.300	11	2600—16800	3360
	160000	14	6200—16700	11.400	57	1100—16800	2800

k. k. Berg- und Salinen- (und Forst-) Direkzion zu Hall.

Dieser Direkzion sind nicht nur sämmtliche Reichs- sondern auch die Gemeindeforste von Nordtirol d. i. des heutigen innsbrucker Kreises zugewiesen.

Dem gemeinschaftlichen Direktor steht ein Forstdepartement zur Seite, welches aus einem Forstrathe, einem Sekretäre und einem Konzipisten, dann 2 Praktikanten besteht.

Die Forstämter bestehen aus dem Forstmeister, einem Forstamtsadjunkten und einem Schreiber im Range eines Forstwartes und führen selbstständige Rechnung und Kasse.

Die Förster sollen von nun an selbstständige Wirthschafter sein, führen aber weder selbstständig Rechnung noch Kasse, liefern jedoch die Materialien zur Forstrechnung und lohnen die Arbeiterschaft gegen Verrechnung aus. Jeder Förster hat einen Jung an der Hand.

Die Forstwarte besorgen in eigenen Bezirken selbstständig den Forstschutz und helfen in den Reichsforsten beim Betriebe, insbesondere beim Waarengewerbe.

In den Gemeindewäldern werden die Hölzer allgemein auf dem Stocke abgegeben, fast durchaus als Hausbedarf der Gemeindeinsassen. Auch die wenigen Verkäufe sind Stockverkäufe. Das Forstpersonale führt also hier keine Waarengewerbe. Viele Gemeinden halten bereits zur Beschützung ihrer Wälder eigene Aufseher, welche sie — weil diese Aufsicht für sie nur Nebenbeschäftigung ist — mit 30—60 G. besolden.

In den Reichsforsten jedoch führt das Forstpersonale nunmehr ein umfangreiches oft sehr grossartiges Waarengewerbe, welches auf Brennholz

(für die Salinen), auf Kohlen (für die (Schmelzgewerke), dann auf Bau- Werk- und Grubenholz gerichtet ist.

Hiezu baut und erhält die Forstverwaltung auch viele Schwemm- und Kohlungswerke. — Die Forstarbeit — hier ein selbstständiges Gewerbe — wird fast durchaus mit ständiger Arbeiterschaft betrieben, welche meist im Gedinge arbeitend, grossentheils auch Lebensmittel beziehen. Ein Theil der Arbeiter steht im engsten Dienstverbande und ist versorgungsberechtigt.

Theilweise werden in den Reichsforsten auch Stämme und ganze Schläge auf dem Stocke verkauft.

Forstamtsbezirke				Betriebsbezirke			Schutzbezirke	
Name und Sitz des Forstamtes	Waldfläche Joche			Zahl	Waldfläche Joche		Zahl	Waldfläche Joche
	Staatswald	Gemeindewald	Zus.		Grenzen	Mittel		
Ried	12800	40000	52800	4	8500—17600	13200	9	
Imst	9700	57700	67400	4	16000—17500	16800	8	Grenzen
Reutte......	11200	55500	66700	4	12200—20306	16700	8	3000—11000
Innsbruck ··	25200	89200	114400	6	11500—26400	19100	15	Mittel
Brixlegg...	53600	18100	71700	4	6000—25500	17900	9	6600
Kizbichl....	48000	7200	55200	6	6100—14800	9200	16	
Zell........	25400	21100	46500	3	14400—17200	15500	7	
	185900	289000	474900	31	6000—26400	15300	72	

Hiezu kommen noch 84200 Joche Privatwälder, über welche dieses Personale forstpolizeilicbe Aufsicht führt.

k. k. Berg-Salinen und Forstdirekzion Salzburg.

Ihr unterstehen nicht nur die Reichsforste mit Inbegriff der zur Deckung der Einforstungen ausgeschiedenen, sondern auch die Hauswälder der Eingeforsteten und vor der Hand auch die wenigen Gemeindewälder.

Diese Behörde besteht aus einem gemeinschaftlichen Direktor mit einem Forstdepartement, welchem ein Forstrath vorsteht, dem ein Sekretär, dann zwei Praktikanten zur Seite stehen.

Die Forstämter bestehen aus einem Oberförster, einem Forstamtsadjunkten und einem Praktikanten. Sie haben selbstständige Kasse (mit Ausnahme von Hallein) und Rechnungsführung.

Die Förster sollen von nun an selbstständige Wirthschafter sein, aber zur Rechnung nur das Materiale liefern, auch keine Kasse führen, jedoch die Arbeiter gegen Verrechnung auslohnen. — Jeder Förster hat einen Forstjung zur Hand.

Die Forstwarte besorgen in eigenen Bezirken selbstständig den Schutz und helfen im Betriebe. Viele sind in der Führung des Waarengewerbes beschäftigt.

Ein guter Theil der Hölzer wird an die Eingeforsteten oder Waldeigenthümer auf dem Stocke abgegeben, im Uebrigen jedoch ein sehr umfangreiches Waarengewerbe geführt, welches vorzugsweise auf Brennholz, dann auf Bau- und Werkholz und auf Kohlen gerichtet ist. — Für das eigene Waarengewerbe bestehen ständige Arbeiterschaften aus Leuten, welche sich ganz diesem Gewerbe widmen, meist auch dafür erzogen sind. Sie arbeiten fast durchaus im Gedinge und fassen gutentheils auch Lebensmittel. An das Waarengewerbe knüpfen sich grossartige Schwemmwerke, welche durchaus vom Forstpersonale gebaut und erhalten werden. Die Hauptschwemme geht auf die grosse Lend nach Hallein.

Forstamtsbezirke		Betriebsbezirke			Schutzbezirke		
Name u. Sitz	Forstfläche	Zahl	Forstfläche		Zahl	Forstfläche	
			Grenzen	Mittel		Grenzen	Mittel
Salzburg . . .	24009	5	2000—9700	4800	10	1000—4800	2400
Hallein	58000	8	5500—15800	7250	22	2600—4300	2650
St. Johann ·	80000	7	7700—15260	11400	18	3800—5200	4100
Zell am See ·	80000	7	7000—15000	11490	25	2300—4200	3200
Tamsweg . .	50·000	4	10100—16·000	12500	10	3400—6200	5000
Summe	292·000	31	10100—16·000	—	85	1000—6200	—
Mittel	58·000	6	—	9400	17	—	3440

k. k. Eisenwerks-Direkzion zu Eisenerz

bestimmt für die Forste der k. k. Hauptgewerbschaft (an welcher der Staatsschatz 94 Prozente Antheil hat), dann für die Reichsforste des Oberennsthales. Sie besteht aus einem gemeinschaftlichen Direktor mit einem Forstdepartement, welchem ein Forstrath vorsteht, dem ein Konzipist, ein Ingenieur und Taxator und 1—2 Praktikanten beigegeben sind.

Die Forstämter bestehen aus einem Waldmeister, einem Unterwaldmeister und einem Waldamtsschreiber. Das Forstamt St. Gallen hat dann noch auf der grossen reiflinger Lend einen Rechenverwalter, dem ein minderer Diener als Schreiber zur Seite steht.

Das kleine Waldamt Reichenau besteht jedoch nur aus einem Waldmeister und einem Waldamtsschreiber.

Die früheren Waldbereitungen sind Förstereien, nur wurden die übergrossen Bezirke Wildalm und Weier getheilt und auch für die Bezirke, in welchem die früheren Waldämter selbst die Wirthschaft führten, Förster aufgestellt. Nur Reichenau wird vom Waldamte selbst betrieben.

Jeder Forstverwalter hat einen Jung zur Seite.

Die Forstämter führen selbstständige Rechnung, jedoch nur das schladminger (eigentlich Gstatt'er) auch Kasse.

Die Forstverwalter führen selbstständige Rechnung, jedoch keine Kasse.

Grossartiges, meist auf Kohl gerichtetes Waarengewerbe, an welches sich eine Unzahl von Bringungs- und Kohlungsanstalten, darunter die grossartigsten Schwemmwerke knüpfen.

Ständige, meist in Lebensmittelfassung und engem Dienstverbande stehende Arbeiterschaften, von denen ein grosser Theil auch versorgungsberechtigt ist und Wohnungen und verschiedene Unterstützungen geniesst.

Meist Gedingarbeit.

Forstamtsbezirke		Wirthschaftsbezirke			Schutzbezirke		
Name und Sitz	Forstfläche	Zahl	Forstfläche Grenzen	Forstfläche Mittel	Zahl	Forstfläche Grenzen	Forstfläche Mittel
Eisenerz	47.800	4	7000—26000	12·000	14	2000—6500	3400
St. Gallen	60.000	4	8000—26000	15·000	11	4000—6500	5450
Weier............	36.000	3	7000—15000	12·000	8	3500—5000	4500
Reichenau	8.800	1	8800	8·800	3	2800—2000	2900
Schladming (Gstatt)	65.100	4	8600—20700	16.300	15	4000—4900	4340
Summe	217.700	16	7000—20700	—	51	2000—6500	—
Mittel	43.500	3	—	13600	10	—	4300

k. k. Forstamt Waidhofen a. d. Ips

für die Reichsforste der ehemaligen unterösterreichischen Staatsherrschaft Waidhofen a. d. Ips.

Dieses Forstamt soll der n. ö. Forstdirekzion untergeordnet werden und selbstständige Rechnung und Kasse führen.

Der waidhofner Forst ist Landforst, daher ein einfaches meist auf Brenn- und Kohlholz gerichtetes mit zeitweise aufgenommenen Arbeitern besorgtes Waarengewerbe. — Die übrigen zwei Forste sind Hochgebirgsforste, mit einem grossartigen, hauptsächlich auf Kohl, dann auch auf Werkhölzer gerichteten Waarengewerbe, zu dessen Betrieb umfangsreiche Schwemmwerke und Kohlungsanstalten, dann ein ständiges ununterbrochen beschäftigtes Arbeiterpersonale bestehen. Jeder Förster hat einen Jung zur Seite und das Forstamt einen minderen Diener zum Schreiber.

Forstamtsbezirke	Verwaltungsbezirke		Schutzbezirke		
				Waldfläche	
	Name	Waldfläche	Zahl	Grenze	Mittel
Waidhofen später Gössling	Gössling . . .	10700	2	3100—7600	5300
	Hollenstein.	7300	2	3600—3700	3700
	Waidhofen ·	2400	2	900—1500	1200
		20400	6	900—7600	3400

k. k. Forstamt Bleiberg

für die ehemaligen bleiberger Montanwälder, den Eggforst und die Wälder von Arnoldstein, Strassfried, Ossiach und Mariasaal.

Dieses Forstamt besteht aus einem Oberförster und einem kontrollirenden Amtsschreiber, es führt selbstständige Rechnung und Kasse. Seine Forste zerfallen in drei Wirthschaftsbezirke, im nächsten (bleiberger Montanwälder und Eggforst) führt es selbst den Betrieb, für die übrigen bestehen zwei Förster zu Arnoldstein und Ossiach.

Forstamtsbezirke		Wirthschaftsbezirke		Aufsichtspersonale				
Name u. Sitz	Forstfläche	Name	Forstfläche	Forstwarte	Forstschützen	Hülfsaufs.	Zus.	Fläche auf einen Aufseher
Forstamt Bleiberg	16270	Bleiberg . . .	8890	3	—	—	3	1690—4000
		Arnoldstein ·	5700	—	3	—	3	1900
		Ossiach	1680	—	1	1	2	100—900
	Summe		16270	3	4	1	8	
	Mittel		5400					6800

174

Dienstordnung für die k. k. Forstämter.

Allgemeine Bestimmungen.

1. Die k. k. Forstämter bilden die erste Stufe der zur Verwaltung der Forste bestellten öffentlichen Behörden. Der Vorsteher des Forstamtes ist der k. k. Forstmeister, dessen Stellvertreter der k. k. kontrollirende Oberförster.

2. Die Forstämter haben die Bestimmung, für die zweckentsprechende Führung des Forsthaushaltes ihres Bezirkes Sorge zu tragen.

Sie wirken dabei nach Unten auf die besonders aufgestellten Verwaltungs- und Schutzorgane, und in so ferne für einzelne Verwaltungs-Gegenstände keine solchen bestellet sind (§. 32), selbstthätig durch das Forstamts-Personale, nach Oben aber durch Anregung des Zweckdienlichen bei ihrer vorgesetzten Stelle.

Ausserdem haben sie die Forstverwaltung ihres Bezirkes gegenüber der Bezirksstellen der übrigen Ministerien zu vertreten, als sachverständiger Beirath für diese Bezirksstellen zu dienen, und die forstliche Geldgebahrung nach Massgabe der besonderen Vorschriften zu besorgen.

3. Für die pünktliche Erfüllung der Bestimmung des Forstamtes ist dessen Vorstand zunächst verantwortlich. Er ist schuldig nach seinem Diensteide, mit voller Thatkraft dahin zu wirken, dass dieselbe in jeder Richtung vollkommen erfüllt werde.

4. Der Forstmeister wird durch einen Beamten der Forstdirektion in sein Amt eingeführet, und bei dieser Gelegenheit mit den besonderen, im vorliegenden Amtsunterrichte nicht enthaltenen Obliegenheiten bekannt gemacht.

Der neu eintretende Forstmeister ist berechtigt, eine vollständige Liquidation des ihm zu übergebenden, in den Rechnungen vorkommenden beweglichen und unbeweglichen Vermögens zu fordern, und kann somit nicht verhalten werden, für nicht liquid erkannte Posten die Haftung oder Mithaftung zu übernehmen. Das gleiche Befugniss stehet den, vom Forstmeister in ihr Amt einzuführenden, mithaftenden kontrollirenden Beamten zu. Eine mangelhafte Diensteinführung entschuldiget keineswegs die Verabsäumung oder unentsprechende Vollziehung einer Dienstpflicht des Forstmeisters oder der mithaftenden kontrollirenden Beamten.

5. Das Forstamt ist der Direktion unmittelbar untergeordnet. Es empfängt in der Regel alle Befehle von dieser, und erstattet an selbe seine Berichte.

Gegen Befehle der Direktion oder ihres Vorstandes, deren Vollziehung dem Forstamte bedenklich erscheinet, hat dasselbe eine bescheidene Vorstellung bei der Direktion einzubringen, ist jedoch verpflichtet, wenn demungeachtet auf der Erfüllung eines gegebenen Befehles beharret wird, denselben zu vollziehen.

Glaubt aber das Forstamt, dass durch den Vollzug irgend eines wiederholten Direktionsbefehles dem Staate, oder sonst Jemanden ein vermeidlicher Nachtheil zugehen müsse, so hat es gegen den Befehl den Rekurs an das Ministerium zu ergreifen, gleichzeitig aber die Anzeige an die Direktion zu erstatten. Kommen dem Forstamte Aufträge von Kreis- oder Landesbehörden zu, so hat es dieselben, wenn durch deren Vollziehung dessen Amtswirksamkeit nicht überschritten oder gehemmt wird, ebenfalls zu erfüllen, sonst aber rücksichtlich derselben sich Weisungen von der Direktion zu erbitten.

6. Dem Forstmeister sind die Beamten und minderen Diener des Forstamtes, dann die k. k. Förster unmittelbar untergeordnet. Sie sind schuldig seinen Aufträgen, insoferne sie den Dienstunterrichten nicht zuwiderlaufen, pünktlich Gehorsam zu leisten.

Der Forstmeister hat aber auch seine Untergebenen anständig zu behandeln, und ihnen in und ausser Dieest mit gutem Beispiele voranzugehen.

Er wird sich daher selbst im Sinne der §§. 12 und 13 des Dienstunterrichtes für Förster benehmen, und ein Gleiches von den übrigen Beamten des Forstamtes fordern. Sämmtliche Untergebenen hat er ihrer Bestimmung gemäss zu beschäftigen, und auf die pünktliche Erfüllung der ihnen auferlegten Dienstpflichten wird er zwar mit Strenge, aber auch ohne Verletzung ihres Ehrgefülles dringen.

Die dem Forstamte zugewiesenen Praktikanten und Kandidaten sind vorzugsweise mit Rücksicht auf ihre künftige Bestimmung als Forstbeamte zu beschäftigen.

7. Der kontrollirende Oberförster und die dem Forstamte etwa sonst noch zugetheilten kontrollirenden Beamten sind vorzugsweise zur Führung der forstämtlichen Geld- und Materialrechnungen, zur Evidenzhaltung der Grund- und Wirthschaftsbücher, dann der Karten, und zur Unterstützung des Forstmeisters in der Führung der Amtskorrespondenz bestimmt; doch kann der Forstmeister dieselben aushilfsweise, und unter eigener Verantwortung auch zu den äusseren Geschäften des Forstamtes verwenden. Der Forstmeister und die ihm zugetheilten kontrollirenden

Beamten sind verpflichtet, in allen auf die Geld- und Material-Rechnung bezüglichen Geschäften nach den ihnen hierüber besonders zukommenden Weisungen vorzugehen. Ergeben sich hiebei Zweifel oder Meinungsverschiedenheiten, so haben die Betreffenden dieselben, nöthigen Falls in abgesonderten Berichten, der vorgesetzten Stelle darzulegen.

In Verhinderung des Forstmeisters ist der kontrollirende Oberförster, wenn die Direktion nicht etwas Anderes verfüget, dessen natürlicher Vertreter. Er tritt dann in die Rechte und Pflichten des Amtsvorstehers, und hat daher auch von allen Amtshandlungen des Forstamtes Kenntniss, sowie in alle Geschäftsstücke, welche die Person des Forstmeisters nicht unmittelbar berühren, Einsicht zu nehmen.

8. Befehle und Mittheilungen des Forstamtes an das Forstamts-Personale haben in der Regel mündlich zu erfolgen; nur ausnahmsweise, und zwar bei Uebertragung eines mit besonderer Verantwortlichkeit verbundenen, und besondere Instruktionen erheischenden Geschäftes soll der Forstmeister die bezüglichen Aufträge schriftlich ertheilen.

Rücksichtlich der Ertheilung von Befehlen an die Forstverwalter hat das Forstamt nach §. 7 des Dienstunterrichtes für Förster vorzugehen. Mittelbar Untergebenen des Forstamtes, und den beim Betriebe verwendeten Praktikanten und Candidaten, sind die Befehle des Forstamtes, wo möglich im Wege ihrer unmittelbaren Vorgesetzten zu ertheilen.

9. Für das, was auf besonderen Befehl des Forstamtes geschieht, ist dasselbe verantwortlich, es müsste denn der ungünstige Erfolg des Angeordneten lediglich in einer mangelhaften Vollziehung des Befehles gegründet sein. Nicht minder trifft das Forstamt die Mitverantwortlichkeit, wenn es Dienstgebrechen und Fahrlässigkeiten seiner Untergebenen aus Nachlässigkeit nicht entdeckt, und die wahrgenommen nicht allsogleich abstellet, oder zur Kenntniss der Direktion bringt.

10. Findet der Forstmeister die Amtsgebarung, oder ein dem Dienste nachtheiliges Privatbenehmen seiner Untergebenen zu rügen, so hat diess in anständiger Weise und so zu geschehen, dass dadurch das dienstliche Ansehen der Untergebenen nicht beeinträchtiget werde.

Mindere Vergehen der Untergebenen hat der Forstmeister mit mündlichen und schriftlichen Zurechtweisungen zu ahnden; eben so liegt es in seinem Wirkungskreise, wenn einer seiner Untergebenen einen dienstlichen Auftrag innerhalb eines angemessen festzusetzenden Zeitraumes nicht vollziehen sollte, mit Ausnahme des im §. 8 des Dienstunterrichtes für Förster vorgesehenen Falles, die Besoldungs- oder Lohnsperre zu veranlassen.

Grössere Dienst-Vergehen, und vorzugsweise alle etwaigen Veruntreuungen der Untergebenen, sind ohne Verzug zur Kenntniss der Direktion zu bringen. Sollte irgend ein Untergebener sich ein Vergehen zu Schulden kommen lassen, welches ihn des Vertrauens unwürdig oder seine Belassung auf dem Dienstposten gefährlich macht, so ist das Forstamt verpflichtet, unter gleichzeitiger Anzeige an die vorgesetzte Stelle, seine zeitliche Enthebung von Dienst und Gehalt zu bewirken.

Die von den Förstern, vermöge des ihnen zustehenden Wirkungskreises, gegen Untergebene verhängten Disciplinarstrafen darf das Forstamt nicht eigenmächtig aufheben. Bei vorkommenden Recursen hat es den Sachverhalt genau zu erheben, und im Falle sich das Forstamt mit den Ansichten des Försters nicht vereinigen kann, den Gegenstand der Direktion zur Entscheidung vorzulegen.

11. Ist eine Ausbesserung oder Nachschaffung von Materialien und Geräthschaften unumgänglich nothwendig, und hiebei eine Verzögerung mit Nachtheilen für den Staat verbunden, so ist das Forstamt verpflichtet, dieselbe alsogleich zu veranlassen, und die Anzeige hievon an die Direktoren zu erstatten.

Unbrauchbar oder entbehrlich gewordene Materialien und Geräthschaften hat das Forstamt vortheilhaft zu verwerthen, oder um Abschreibungsbewilligung bei der Direktion nachzusuchen.

12. Wird der Forstmeister durch Krankheit, oder aus sonst einem erheblichen Grunde in der Ausübung seiner Dienstpflicht mehr als acht Tage verhindert, so ist er oder sein Stellvertreter verpflichtet, der Direktion hievon die Anzeige zu erstatten.

In ausserordentlichen Geschäften darf sich der Forstmeister eigenmächtig nicht über drei Tage aus seinem Bezirke entfernen.

Untergebenen kann das Forstamt einen Urlaub von acht Tagen gewähren. Es hat jedoch für die entsprechende Versehung ihres Dienstes Sorge zu tragen.

Wird von dem Forstamte für irgend einen Untergebenen auf die Gewährung eines längeren Urlaubes bei der Direktion angetragen, so ist auch rücksichtlich der Dienstesversehung des zu Beurlaubenden ein entsprechender Vorschlag zu machen.

13. Das Forstamt hat die Besetzungsvorschläge für erledigte Stellen ständiger beeideter minderer Staats-Forstdiener an die Direktion zu erstatten.

Zu diesem Zwecke hat der Forstmeister den controllirenden Oberförster und sämmtliche Förster seines Bezirkes unter seinem Vorsitze zu versammeln, ihnen alle eingelaufenen Gesuche mitzutheilen, und nach Stimmenmehrheit die drei würdigsten Competenten, unter Zulegung der von den Mitstimmenden mitunterzeichneten Stimmliste, der Direktion in Vorschlag zu bringen.

Nicht provisionsfähige ständige Arbeiter hat das Forstamt, über Antrag des betreffenden Försters, oder wenn sie dem Forstamte unmittelbar untergeordnet sind, nach eigenem Ermessen, provisionsfähige Arbeiter hingegen, mit Vorbehalt der Direktionsbestätigung zu ernennen, oder vom Dienste dauernd zu entheben.

14. Ohne ausdrückliche Weisung der Direktion darf keine Beeidung eines Beamten oder minderen Dieners vorgenommen werden; wenn sie aber angeordnet wird, so hat sie durch den Forstmeister, oder in dessen Verhinderung durch seinen Stellvertreter, nach geschehener dienstlicher Vorstellung des zu Beeidenden den bestehenden Vorschriften gemäss zu erfolgen. Die Eidesurkunden der minderen Diener sind im Archive des Forstamtes aufzubewahren, jene der Beamten hingegen an die Direktion einzusenden.

15. Das Forstamt hat über den Stand seiner Untergebenen genaue Dienstausweise (Matrikeln), und zwar abgesondert für Beamte und mindere Staatsdiener, zu führen, nnd in Uebersicht zu erhalten.

Die Daten hiezu sind aus den Dienst-Dokumenten der Betreffenden zu entnehmen.

Für die Richtigkeit dieser Ausweise haftet der Amtsvorsteher.

Bestimmungen über den Forstschutz.

16. Das Forstamt hat darauf zu sehen, dass der Forst- und Jagdschutz in seinem Bezirke allenthalben vollständig ausgeübt werde.

Es hat sich zu überzeugen, ob die Schutz- und Verwaltungsorgane ihre Pflichten vollkommen erfüllen; ob namentlich das Aufsichtspersonale in genauer Kenntniss der, auf den Forst- und Jagschutz Bezug nehmenden Gesetze und Verordnungen ist, und ob es dieselben auch richtig anzuwenden verstehe.

Es hat ferner die wahrgenommenen Uebelstände in ihren Grundursachen zu erforschen, und dieselben entweder nach Massgabe seines Wirkungskreises allsogleich zu beseitigen, oder die erforderlichen Anträge an die vorgesetzte Stelle zu erstatten.

Zurechtweisungen des Aufsichtspersonales hat der Forstmeister in den Dienstbüchern vorzumerken; gleichzeitig aber den Förster hievon mündlich in Kenntniss zu setzen.

17. Gelangt das Forstamt zur Kenntniss gefährlicher Ereignisse, so hat sich der Forstmeister allsogleich an den Ort der Gefahr zu begeben, und wenn es nicht bereits durch den Förster geschehen sein sollte, nach Massgabe der Dringlichkeit, die geeigneten Vorkehrungen zu treffen. Auch hat das Forstamt nöthigenfalls die politische Bezirksbehörde ohne Verzug von der Sache in Kenntniss zu setzen, und ihre Unterstützung anzusprechen. Sind die bereits getroffenen Schutzmassregeln unzweckmässig, oder glaubt der Forstmeister, die Leitung derselben dem Förster nicht mit Beruhigung überlassen zu können, so hat er die Leitung entweder selbst zu übernehmen, oder einem anderen zu übertragen. Scheint dem Forstmeister ein unverzügliches Einschreiten nicht geboten, so sind die erforderlichen Befehle von der Direktion einzuholen.

18. Die dem Forstamte angezeigten, das Waldeigenthum gefährdenden Handlungen hat es bei den Gerichten vorschriftsmässig anhängig zu machen. Uebertretungen oder Vergehen, deren Thatbestand durch Verzögerung der Anzeige an das Gericht nicht mehr klar gestellt werden könnte, hat das Forstamt allsogleich zur gerichtlichen Verhandlung zu bringen, diess hat auch dann zu geschehen, wenn dem Forstamte thätliche Widersetzlichkeit gegen das Forstpersonale, oder die Festnahme eines Frevlers berichtet wurde.

Die dem Gerichte vorzulegenden Anzeigen hat das Forstamt zu überprüfen, und überhaupt dafür Sorge zu tragen, dass sie vollkommen begründet werden.

Anzeigen, welche sich nicht genügend begründen lassen, so wie angezeigte geringe Uebertretungen, welche bereits durch einfache Zurechtweisung geahndet wurden, kann das Forstamt nach Umständen als abgethan betrachten (§. 22 des Dienstunterrichtes für Förster).

19. Die Vertretung des beschädigten Waldbesitzers vor Gericht liegt in der Regel dem Forstamte ob, und ebenso hat auch die Berufung gegen ein richterliches Urtheil nach den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen von demselben auszugehen.

Das Forstamt kann indessen, wenn es die Umstände erfordern, auch einen Verwaltungs-Beamten hiezu bevollmächtigen.

20. Ist das in einem Verwaltungkbezirke bestellte Aufsichtspersonale nicht genügend, grösseren Forst- und Jagdfreveln mit der nöthigen Kraft entgegen zu treten, so hat das Forstamt ein Zusammenwirken des Schutzpersonales mehrerer Forstbezirke zu veranlassen, und nach Umständen die Mithilfe der Gensdarmerie in Anspruch zu nehmen, oder wenn es nothwendig sein sollte, das Einschreiten der Militärgewalt bei der Direktion zu beantragen. Die Leitung der Schutzmassregeln hat das Forstamt dem betreffenden Förster, und wenn dies aus triftigen Gründen nicht räthlich wäre, einem anderen vertrauenswürdigen Forstbeamten zu übertragen.

21. Für die Gestattung oder Unterlassung irgend einer Handlung, aus welcher möglicherweise ein neues Recht für dritte Personen erwachsen, oder der faktische Besitz des Staates geschmälert werden könnte, bleibt das Forstamt verantwortlich.

Es hat über das unbewegliche Forsteigenthum und die darauf lastenden Rechte (Servituten und sonstige Befugnisse) Grundbücher zu führen, und in denselben alle dinglichen und persönlichen Rechte Dritter in steter Uebersicht zu halten.

Gelangt das Forstamt zur Kenntniss von Uebergriffen der Berechtigten, so hat dasselbe nach Massgabe der Umstände, entweder mit den gewöhnlichen Anzeigelisten, oder mittelst besonderen Einschreitens die gesetzliche Ahndung der Uebertretung, sowie den weiter erforderlichen Schutz bei den betreffenden Bezirksbehörden anzusprechen.

Glaubt das Forstamt einen Eingriff in das Forsteigenthum als eine Besitzstörung behandeln zu müssen, so hat es unter gleichzeitiger Anzeige an die Direktion, ohne allen Verzug die nöthigen Behelfe zur Anstrengung der Besitzstörungsklage zu

sammeln, und noch vor Ablauf des gesetzlichen Termines das Nöthige zu veranlassen.

Zeitliche Gestattungen und widerrufliche Rechte Dritter, insoferne deren Ausübung nachtheilig ist, hat das Forstamt abzustellen, oder deren unschädliche Ausübung zu erwirken.

Wirthschafts-Kontrolle.

22. Der Forstmeister hat jeden Förster in seinen Dienst einzuführen, und dabei nach §. 5 des Dienstunterrichtes für Förster vorzugehen. Bei dieser Gelegenheit ist auch der Förster über die etwaigen besonderen, im Dienstunterrichte nicht enthaltenen Pflichten angemessen zu belehren.

Das über den Einführungsakt vom Forstmeister aufzunehmende Protokoll ist der Direktion zur Einsicht vorzulegen, und sodann im Amtsarchive aufzubewahren. Ein Exemplar hievon ist dem Uebernehmer, und ein zweites dem Uebergeber einzuhändigen.

23. Das Forstamt hat dafür zu sorgen, dass der Wirthschaft seines Bezirkes ein Betriebsplan zu Grunde gelegt werde.

Die Grundzüge der Betriebsregelung werden dem Forstamte durch die Direktion bekannt gegeben.

Ist kein besonderes Personale für die Betriebsregelung bestellt, so hat das Forstamt diese durch das ihm zugewiesene und untergeordnete Amts- und Verwaltungspersonale nach Möglichkeit zu bewerkstelligen.

Insoferne die einzelnen Forstverwalter hiezu benützt werden können, ist ihnen die erforderliche Anleitung zu geben, und ein angemessener Termin zur Vollführung ihrer Arbeiten festzusetzen.

Die Ausführung einer Betriebsregelung mag übrigens wem immer übertragen sein, so hat das Forstamt dieses Geschäft innerhalb seines Bezirkes, nach der ihm zukommenden besonderen Weisung im steten Einvernehmen mit den betreffenden Förstern zu leiten oder zu kontrolliren, und dafür zu sorgen, dass es nach den vorgezeichneten allgemeinen Grundsätzen, sowie mit sorgfältiger Beachtung der örtlichen Verhältnisse, zweckentsprechend durchgeführt werde.

24. Das Forstamt hat auf Grund der Betriebspläne und der ihm bekannt gewordenen Bedarfsanmeldungen, sowie mit Rücksicht auf die zwar unangemeldeten, muthmasslich aber zu bedeckenden Forstproduktenbedürfnisse, seinen unterstehenden Förstern alljährlich die erforderlichen Anhaltspunkte zur Verfassung der Nutzungs- und Forstprodukten-Vertheilungsanträge mitzutheilen.

Die vorgelegten Nutzungs- und Kulturanträge hat der Forstmeister, insoweit es nöthig ist im Walde selbst, unter Beiziehung der Förster zu prüfen, nach Erforderniss zu berichtigen und in eine Hauptübersicht zusammenzustellen.

Diese Hauptübersicht ist sammt den Anträgen der Förster, und mit Angabe der Gründe für die vorgenommenen Berichtigungen der Direktion zur Genehmigung vorzulegen.

Die Ausführung des hierüber Verfügten ist Sache der Förster.

Dem Forstamte liegt dabei die Pflicht ob, sich von dem Gange der Geschäfte so oft als möglich zu überzeugen und darüber zu wachen, dass sich die Förster keine unstatthafte Abweichung von den getroffenen Verfügungen und den bestehenden Einzelnvorschriften erlauben.

Es hat sich ferner zu überzeugen, ob die zeitlichen Berichte (periodischen Rapporte) der Förster mit dem wirklichen Stande des Betriebes im Einklange sind, und ob die abgetriebenen und kultivirten Flächen richtig vermessen und in die Wirthschaftskarten gehörig eingetragen werden.

Findet das Forstamt auf Grund eigener Anschauung für nothwendig, eine Aenderung bei Ausführung einer oder der anderen, von der Direktion getroffenen

Verfügung vorzunehmen, oder überzeugt es sich, dass irgend eine bestehende Einzelvorschrift mangelhaft, und deren Aenderung oder Aufhebung wünschenswerth ist, so hat das Forstamt hierüber der Direktion einzuberichten und im Drange der Umstände die nöthigen Anordnungen alsogleich zu treffen.

25. Wo sich die Forstverwaltung mit der Lieferung (Bringung) von Forsterzeugnissen befasst, hat das Forstamt auf Grund der von den Förstern gepflogenen, vom Forstamte überprüften Erhebungenen, die bezüglichen Anträge gleichfalls der Direktion zur Genehmigung vorzulegen.

Die Leitung der Lieferungen in den einzelnen Verwaltungsbezirken liegt in der Regel den Förstern ob; wo hingegen Lieferungen aus mehreren Verwaltungsbezirken zusammengreifen, hat das Forstamt die Leitung des ganzen Lieferungsgeschäftes zu übernehmen, und das Verwaltungs- und Schutzpersonale dabei zweckmässig zu verwenden.

In Betreff der Beschädigungen fremden Eigenthums (§. 32 Dienstunterricht für Förster) hat das Forstamt nach Massgabe der bestehenden Gesetze die Untersuchung unter Beiziehung der Beschädigten vorzunehmen oder zu veranlassen, über die Entschädigungsansprüche im Beisein des Försters zu verhandeln, Vergleiche mit Vorbehalt der Direktionsbestätigung abzuschliessen, und über den Erfolg einzuberichten.

26. Die Abmass oder Abzählung der Forsterzeugnisse im Walde und auf den besonderen Lagerplätzen hat das Forstamt im Beisein des Försters, dann der Forstproduktenempfänger oder Arbeitsvorsteher, nach den hierüber bestehenden besonderen Vorschriften vorzunehmen oder zu kontrolliren.

Für die Richtigkeit der Abmass oder Abzählung ist das Forstamt verantwortlich.

Ausserdem hat das Forstamt die Verpflichtung, die in den einzelnen Verwaltungsbezirken und auf den Lagerplätzen vorhandenen, zur Abgabe vorgerichteten Materialvorräthe von Zeit zu Zeit zu liquidiren und mit den in Rechnung stehenden zu vergleichen.

Ab- oder Zugänge hat zunächst der Förster zu rechtfertigen; ist aber vernachlässigte Kontrolle von Seite des Forstamtes erweislich, so ist dasselbe mit verantwortlich.

27. Ist keine ständige Arbeiterschaft vorhanden, und bietet die Bestellung ständiger Arbeiter der Forstverwaltung Vortheile dar, so ist es Pflicht des Forstamtes, diese der Direktion darzulegen, und bei erfolgter Würdigung derselben, für die Bestellung (§. 13) und fortwährende Heranbildung von Arbeitern Sorge zu tragen.

Besteht für die ständige Arbeiterschaft keine Dienstordnung, welche deren Pflichten und Rechte in angemessener Weise feststellt, so hat das Forstamt mit entsprechender Benützung der Anträge der Förster eine derlei Dienstordnung zu entwerfen, und der Direktion zur Genehmigung vorzulegen.

28. Die von den Förstern beantragten Tag- und Gedinglöhne hat der Forstmeister sorgfältig zu prüfen, sich dabei von der Leistungsfähigkeit der Arbeiter, ihren Bedürfnissen, dann den Lebensmittelpreisen zu überzeugen, auf allfällige Nebenumstände Rücksicht zu nehmen, und auf Grund dieser Erwägungen die Gedingverträge mit den verantwortlichen Unternehmern, Arbeitsvorstehern etc. im Beisein der Förster abzuschliessen, und der Direktion zur Genehmigung vorzulegen.

Die Auszahlung der Löhne oder Vorschüsse darf das Forstamt nur auf Grund der vom Förster bestätigten Tagwerksverzeichnisse und Gedinglohnsausweise vornehmen oder veranlassen.

Behufs der Vorschüsse auf Gedinglöhne muss der Förster ausdrücklich erklären, dass die beantragten Vorschüsse durch die bereits geleistete Arbeit vollkommen gedeckt sind. Die Vorschüsse oder die in Folge gepflogener Abrechnung bezahlten Beträge sind in Gedinglohnbücher von dem Auszahler einzutragen, und die richtige Auslohnung ist von dem Empfänger darin zu bestätigen.

Dem Forstamte wird dabei zur Pflicht gemacht, die Zahlung für geleistete Arbeiten nach Thunlichkeit zu beschleunigen, und den Arbeitern keine unnöthigen Gänge zu verursachen.

Nach Erforderniss kann das Forstamt die unterstehenden Förster mit der Arbeitslohnung betrauen, und sie zu diesem Behufe mit angemessenen Vorschüssen betheilen.

29. Das Forstamt hat über Einvernehmen der Förster, die Preise der zur Abgabe vorgesehenen Forsterzeugnisse nach den bestehenden besonderen Vorschriften zu ermitteln und der Direktion wohlbegründet zur Genehmigung vorzulegen.

Von den bestätigten Preisen und der vorgezeichneten Verkaufsart der Forstprodukte darf das Forstamt eigenmächtig nicht abweichen.

Sind besondere Gründe vorhanden, welche eine Abweichung wünschenswerth machen, so hat das Forstamt die Bewilligung hiezu einzuholen.

Sämmtlichen Forstproduktenabgaben müssen zur Deckung des Forstamtes die genehmigten Vertheilungsanträge oder besondere Direktionsbewilligungen, und zur Deckung der Förster die Anweisungen des Forstamtes zu Grunde liegen; in dringenden Fällen hat das Forstamt auch für nicht bewilligte Abgaben die Anweisung auszustellen, die Direktionsgenehmigung aber unter Darlegung der Gründe der Abgabe nachträglich einzuholen.

Forstprodukten-Versteigerungen hat das Forstamt im Beisein der Förster vorzunehmen. Ausnahmsweise kann das Forstamt die Förster zur Einhebnng von Geldern beauftragen, bleibt aber für die richtige Einbringung derselben, gegen Schadloshaltung an dem Förster, immer selbst verantwortlich.

30. Werden von den Förstern Anträge auf Bauführungen oder Ausbesserungen erstattet, so hat das Forstamt dieselben an Ort und Stelle zu überprüfen, und wenn sie für zweckmässig erkannt werden, der Direktion zur Genehmigung vorzulegen.

Die Ausführung hat das Forstamt zu veranlassen und dieselbe unter zweckmässiger Verwendung des Verwaltungs- und Schutzpersonales fortwährend zu controlliren (§. 36, D. U. f. Förster).

Sind die Anträge von grösserer Bedeutung, sind insbesondere zu dem Entwurfe und der Ausführung derselben besondere Kenntnisse erforderlich, so hat sich das Forstamt nach den bestehenden besonderen Vorschriften zu benehmen, oder nach Erforderniss, unter Beleuchtung der von den Förstern vorgelegten Anträge und Darlegung der eigenen Ansichten, von der Direktion die Weisung darüber zu erbitten, wem die Verfassung der Pläne und Kostenvoranschläge, sowie die sachkundige Bauleitung zu übertragen sei.

31. Ihre Betriebsarbeiten soll die Forstverwaltung nur dann in Unternehmung hintangeben, wenn sie im Gedinge oder im Tagwerke offenbar nicht zweckmässig vollführbar sind.

Hiefür hat vorzugsweise das Forstamt zu sorgen.

Wo aber doch Arbeit an Unternehmer abgelassen wird, oder wo kraft bestehender Rechte, Fremde Forstprodukte selbst aufarbeiten, hat das Forstamt darauf zu sehen, dass weder die Bedingungen der Unternehmungsverträge noch die gesetzlichen Zugeständnisse Berechtigter etc. zum Nachtheile der Forstverwaltung überschritten werden.

Auch hat das Forstamt dafür zu sorgen, dass Verbindlichkeiten der Forstverwaltung, welche dem Betriebe nachtheilig sind, wo möglich im Interesse sämmtlicher Betheiligten beseitiget werden.

32. Ist dem Forstamte irgend eine Verwaltung unmittelbar übertragen, so hat der Dienstunterricht für Förster, für dasselbe, oder für den, mit der bezüglichen Verwaltung besonders betrauten Forstamtsbeamten ebenfalls verbindende Kraft.

Schriftlicher Geschäftsgang.

33. Das Forstamt empfängt von der Forstdirektion, dann von den politischen Kreis- und Länderstellen Befehlschreiben (Dekrete), und erstattet an diese Behörden oder deren Vorsteher Berichte.

An seine Untergebenen (§. 6) erlässt das Forstamt Befehlschreiben.

Mit anderen Aemtern und Personen correspondirt das Forstamt mittelst Noten.

Das Concept jeder ämtlichen Ausfertigung bedarf vor dem Abschreiben der Beistimmung und Fertigung des Forstmeisters oder seines Stellvertreters.

Alle ämtlichen Geschäftsstücke sind zu fertigen mit: „Das k. k. Forstamt N. N.“ und von dem Forstmeister oder dessen Stellvertreter zu unterzeichnen. Geschäftsstücke, welche sich auf die Geld- oder Materialrechnung beziehen, hat der kontrollirende Oberförster zum Zeichen seiner Mitwissenschaft und seines Einverständnisses mit zu unterfertigen.

34. Das Forstamt ist ermächtiget, mündliche Anbringen von Parteien, welche den Wirkungskreis desselben berühren und nicht mündlich erledigt werden können, zu Protokoll zu nehmen, und auf Grund desselben die weitere Verhandlung einzuleiten.

Es ist zur protokollarischen Entgegennahme der Anbringen und zur weiteren Amtshandlung verpflichtet, wenn dieselben Gegenstände der allgemeinen Wohlfahrt oder das Interesse der Forstverwaltung, oder endlich Beschwerden gegen das untergeordnete Personale betreffen.

35. Das Forstamt hat, insoweit es ohne Beeinträchtigung der Ordnung im Forsthaushalte ausführbar ist, auf Verminderung der schriftlichen Geschäfte hinzuwirken, und darf nicht gestatten, dass sich seine untergeordneten Verwaltungs- und Schutzorgane mit überflüssigen Schreibgeschäften befassen.

Es hat daher alle Geschäfte, welche sich mündlich kürzer, und eben so entsprechend als schriftlich erledigen lassen, auch mündlich abzuthun.

36. Alle an das Forstamt oder dessen Vorstand lautenden Dienstschreiben, sowie auch sämmtliche Ausfertigungen, sind in das Geschäftsprotokoll vorschriftsmässig einzutragen und nach der vorgezeichneten Registratursordnung aufzubewahren.

Allgemeine Dienstvorschriften sind in ein Normalienbuch einzutragen. Aktenstücke, deren Geheimhaltung geboten ist, oder welche von solcher Wichtigkeit sind, dass deren Verlust oder unbefugte Korrektur mit Nachtheilen für irgend Jemand verbunden wäre, hat der Forstmeister unter seinem Verschlusse zu hinterlegen.

37. Das Forstamt ist verpflichtet, die von demselben zu führenden, die Hauptergebnisse des forstlichen Haushaltes enthaltenden Grund- und Wirthschaftsbücher, sowie die in seinen Händen befindlichen Forstkarten etc. nach den richtiggestellten Vormerkungen der Förster alljährlich zu ergänzen. Für die Richtigkeit der eingetragenen Ergebnisse ist es verantwortlich, daher es sich auch bei der, mindestens Einmal im Jahre zu pflegenden Kontrolle der schriftlichen Geschäftsführung der Förster, von der Ordnung ihrer Buchführung zu überzeugen hat.

38. Mit Schluss eines jeden Jahres hat das Forstamt eine Darstellung über den Stand des gesammten Forsthaushaltes, über die im Laufe des verflossenen Jahres erzielten Betriebsergebnisse, und über sein und seiner Verwaltungsorgane gesammtes Wirken, der Direktion vorzulegen.

In diesen Berichten hat sich das Forstamt über die Beziehungen der Forstverwaltung zu den übrigen Zweigen des Volkshaushaltes auszusprechen; es hat die obwaltenden Mängel der Forstwirthschaft darzulegen und nachzuweisen, was bereits geschehen sei, um die Forstwirthschaft auf jenen Standpunkt zu heben, welchen sie zum Besten der Volkswohlfahrt und des gesammten Reichshaushaltes einnehmen soll.

175

Dienstordnung für die k. k. Förster.

Pflichten und Rechte der k. k. Förster im Allgemeinen.

1. Die k. k. Förster sind vom Staate bestellte öffentliche Beamte und unterliegen den für Staatsbeamte bestehenden allgemeinen Vorschriften.

2. Sämmtliche Förster eines Direktionsbezirkes bilden einen aus mehreren Klassen bestehenden Concretalstatus.

Die Förster der höchsten Klaste führen den Titel „Oberförster" und stehen um eine Rangsstufe höher als jene der übrigen Klassen.

Entsprechende Dienstleistung bei tadellosem Benehmen gewähret das Vorrückungsrecht in die höhere Klasse.

3. Die Förster (Förster und Oberförster) haben die ihnen zugewiesenen Forste unter Kontrolle der Forstämter nach den Bestimmungen dieses Dienstunterrichtes selbstständig zu verwalten. Ein Theil derselben wird jedoch als Kontrollbeamte bei den Forstämtern verwendet, in welcher Stellung sie sich nach dem Dienstunterrichte für die k. k. Forstämter zu benehmen haben.

4. Die vorgezeichnete Bestimmung sowohl, als auch die allgemeinen Obliegenheiten der Staatsbeamten hat der Förster nach dem von ihm geleisteten Diensteide gewissenhaft zu erfüllen.

5. Der Förster wird von dem Forstmeister oder dessen Stellvertreter, im Beisein des abtretenden Verwalters in den Forstverwaltungsdienst eingeführt.

Der zu verwaltende Forst ist ihm förmlich zu übergeben, alle in Rechnung stehenden Materialvorräthe, die zum Forstbetriebe gehörigen Baugegenstände, sowie auch die im Inventar verzeichneten Geräthschaften, sind ihm vorzuzeigen und zu überweisen. Der Förster überzeugt sich von dem Vorhandensein und der geordneten Aufbewahruug der wichtigsten Dienstschriften; er übernimmt die unerledigten Geschäftsstücke, und lässt sich die Gründe, wesshalb sie unerledigt geblieben, angeben.

Zur Uebernahme von noch abzuführenden Geldern kann der Förster nicht verhalten werden, wohl aber hat er die ihm zu Betriebszwecken übergebenen Geldvorschüsse allsogleich in Empfang zu nehmen und zu quittiren.

Ausserdem hat sich der Förster von dem Stande des Betriebes zur Zeit der Uebernahme zu unterrichten, und sich über Unklares Aufschlüsse zu erbitten. Mit der Uebergabe ist die Vorstellung des unterstehenden Dienstpersonales zu verbinden. Ueber die vollzogene Diensteinführung wird vom Forstmeister ein Protokoll aufgenommen, welches nebst der Aufzählung aller übernommenen Gegenstände, auch eine kurzgefasste Darstellung des Zustandes des Forstes und seiner Grenzeu zu enthalten hat. Ein Exemplar des Protokolls wird dem Förster eingehändiget. Nach geschlossenem Uebernahmsakte haftet der Förster für die übernommenen Gegenstände.

Unvollständige Diensteinführung kann mangelhafte Pflichterfüllung nicht entschuldigen.

6. Der Förster ist dem Forstamte unmittelbar untergeordnet.

Allen Aufträgen des Forstamts-Vorstandes und dessen Stellvertreters hat der Förster pünktliche Folge zu leisten, es wäre denn, dass sie den Bestimmungen dieses Dienstunterrichtes zuwider liefen. Befehle, welche dem Förster im Namen höherer vorgesetzten Stellen nicht durch das Forstamt ertheilt werden, hat er in gleicher Weise zu vollziehen, hievon jedoch sein vorgesetztes Forstamt, insoferne sie nicht das Detail des ihm selbstständig zustehenden Betriebes betreffen, wenn

möglich **vor**, jedenfalls aber gleich **nach Vollziehung** derselben in Kenntniss zu setzen.

In Fällen, wo es die Ordnung der Geschäfte erfordert, sind die Befehle des Forstamtes an die Förster, und ihre Berichte an das Forstamt schriftlich auszufertigen. Geschäfte, welche sich im mündlichen Wege kürzer und ebenso vollständig, wie auf schriftliche Weise erledigen lassen, sind mündlich zu behandeln (§. 42). Der Förster ist indess verpflichtet, es schriftlich zu thun, wenn es der Forstmeister ausdrücklich befiehlt, und hat das Recht, in bedenklichen Fällen (§. 8) die schriftliche Ausfertigung des Befehles zu verlangen.

8. Erscheint dem Förster der Befehl eines Vorgesetzten bedenklich, oder wohl gar gesetz- oder vorschriftswidrig, so hat er gegen den ihm zugekommenen Auftrag auf bescheidene Weise unter Darstellung seiner Bedenken, Vorstellung zu machen.

Wird demungeachtet auf der Vollziehung eines, dem Gewissen des Försters zuwider laufenden Auftrages beharret, so hat er unter Darlegung des Sachverhaltes sich von der Forstdirektion Verhaltsbefehle zu erbitten. Tritt in Fällen von ausserordentlicher Wichtigkeit, oder bei vorschrifts- oder gesetzwidrigen Befehlen Gefahr im Verzuge ein, so hat er auf seine Verantwortung nach eigenem Ermessen zu handeln, und hierüber sowohl an die Forstdirektion, als auch an das Forstamt Anzeige zu machen.

9. Der Förster ist der unmittelbare Vorgesetzte des für seinen Bezirk bestellten Aufsichts- und Arbeitspersonales.

Seine Untergebenen hat er anständig zu behandeln, sie dem Zwecke ihrer Bestellung gemäss zu beschäftigen, und für die pünktliche Vollziehung der ihnen auferlegten Pflichten Sorge zu tragen.

Die Verwendung der Untergebenen zu ausserdienstlichen Zwecken ist strengstens untersagt. Praktikanten und Kandidaten, welche ihm zugetheilt werden, sind ihm für die Zeit der Zutheilung untergeordnet. Er hat sie vorzugsweise an den Verwaltungsgeschäften Theil nehmen zu lassen, und die Kandidaten insbesondere für ihre künftige Bestimmung praktisch heranzubilden.

10. Für Verrichtungen welche die Untergebenen nach Befehl des Försters vollziehen, ist er verantwortlich. Nicht minder trifft ihn die Mitverantwortlichkeit, wenn er Dienstgebrechen seiner, auf eigene Verantwortlichkeit und nach eigenen Dienstvorschriften handelnder Untergebenen aus Nachlässigkeit nicht entdecket, die wahrgenommenen nicht allsogleich abstellt, oder zur Kenntniss des Forstamtes bringt.

11. Mindere Vergehen der Untergebenen hat der Förster mit mündlichen und schriftlichen Zurechtweisungen zu ahnden; eben so liegt es in seinem Wirkungskreise, wenn einer seiner Untergebenen einen dienstlichen Auftrag innerhalb eines angemessenen festzusetzenden Zeitraumes nicht vollziehen sollte (mit Ausnahme des im §. 7 des Dienstunterrichtes für Forstwarte vorgesehenen Falles), die Lohnsperre zu veranlassen.

Grössere Dienstesvergehen der Untergebenen sind ohne Verzug zur Kenntniss des Forstamtes zu bringen.

Sollte irgend ein Untergebener sich ein Vergehen zu Schulden kommen lassen, welches ihn des Vertrauens unwürdig, oder seine Belassung auf dem Dienstposten gefährlich macht, so ist der Förster verpflichtet, ihm die fernere Dienstausübung zu verbieten, und unter gleichzeitiger Anzeige an das vorgesetzte Amt, seine zeitliche Enthebung von Dienst und Gehalt zu bewirken.

Es ist nicht gestattet, dass der Förster eine, wie immer Namen habende, mit seiner ämtlichen Stellung unverträgliche, oder mit der strengen Erfüllung seiner Dienstesobliegenheiten nicht vereinbare Beschäftigung treibe, noch dass er sich ohne erhaltenen Befehl oder Bewilligung mit dem Schutze oder der Verwaltnng von Privatforsten befasse.

13. Der Förster hat für seine Dienstverrichtungen lediglich auf die ihm mit Anstellungsdekret, nnd sonst im Verordnungswege zugestandenen Baar- und Naturalbezüge Anspruch.

Unter keinem Vorwande ist ihm daher auch gestattet, für dienstliche Verrichtungen Geschenke oder Erkenntlichkeiten, sie mögen in welch' immer für einer Art uud Form angeboten werden, anzunehmen.

Der Verkauf von Deputatholz ist dem Förster nicht gestattet. Er hat seine und seiner Untergebenen allfälligen Holzersparnisse dem Forstamte anzuzeigen, welches die Einleitung treffen wird, dass das ersparte Holz von der nächsten Deputatfassung in Abzug gebracht, und nach der jeweiligen Taxe vergütet werde.

14. Die dem Förster zu seiner Benützung übergebenen Gebäude und Grundstücke, sowie die ihm sonst überwiesenen Inventargegenstände, hat er vor Schaden jeder Art thunlichst zu wahren, und dafür zu sorgen, dass diess auch Seitens seiner Untergebenen geschehe.

Eigenmächtige Veränderungen am Inventar sind untersagt, und es ist der Förster verpflichtet, wahrgenommene Gebrechen rechtzeitig anzuzeigen.

Nur in dem Falle, wenn durch irgend eine Ausbesserung Gefahr im Verzuge wäre, ist der Förster ermächtiget, die allsogleiche Herstellung zu veranlassen; was jedoch dem Forstamte zu berichten ist.

15. Wird der Förster durch Krankheit oder aus sonst einem erheblichen Grunde in der Ausübung seiner Dienstpflicht gehindert, so hat er die mittlerweile vorfallenden Dienstgeschäfte unter eigener Haftung den ihm etwa zugewiesenen Praktikanten, und steht ihm kein solcher zu Gebote, dem vertrauungswürdigsten Forstaufseher (Unterförster, Forstwart) zu übertragen.

Eine längere als dreitägige Unterbrechung der Dienstleistung ist entweder durch den Förster selbst, oder durch seine Angehörigen dem Forstamte anzuzeigen.

In ausserdienstlichen Geschäften darf sich der Förster nicht über acht und vierzig Stunden aus seinem Bezirke entfernen.

Einen achttägigen Urlaub kann der Forstmeister gewähren. Ueber Gesuche um einen mehr als achtägigen Urlaub entscheidet die Direktion. Untergebenen darf der Förster, wenn triftige Gründe vorliegen, einen dreitägigen Urlaub ertheilen, er bleibt jedoch für die entsprechende Besorgung ihres Dienstes verantwortlich.

Gesuche der Untergebenen um einen mehr als dreitätigen Urlaub sind an das Forstamt zu leiten.

Rücksichtlich der Dienstversehung des zu Beurlaubenden ist nach Erforderniss ein entsprechender Antrag zu stellen.

Bestimmungen über den Forstschutz.

16. Zur Beschützung des dem Förster zur Verwaltung übertragenen Waldvermögens ist zunächst das Aufsichtspersonale (Unterförster, Forstwarte, Forstjunge) bestimmt. Der Förster hat jedoch dasselbe hiebei zu leiten und zu kontrolliren.

Er soll sich daher eine genaue Kenntniss von den in seinem Forste vorfallenden nachtheiligen Handlungen und Ereignissen verschaffen, die Ursachen derselben erforschen, und die geeigneten Mittel zu ihrer Beseitigung entweder selbst in Anwendung bringen, oder beim Forstamte beantragen.

Ausserdem ist es Pflicht des Försters, sich unbeschadet des Betriebes an der Beschützung des Forstes zu betheiligen.

17. Der Förster hat jeden neueintretenden Unterförster und Forstwart nach Vorschrift des §. 12 des Dienstunterrichtes für Forstwarte in den Dienst einzuführen.

Wiewohl eine mangelhafte Diensteinführung die Verabsäumung einer Dienstpflicht des Aufsichts-Personales nicht entschuldiget, so bleibt doch der Förster für jeden hieraus entspringenden Nachtheil mitverantwortlich.

Das vom Forstamte eingesehene Diensteinführungs-Protokoll behält der Förster; eine Abschrift hievon ist dem Dienstantretenden einzuhändigen Es liegt in der Dienstpflicht des Försters, seinem Aufsichtspersonale die Forst- und Jagdschutz-Gesetze und Verordnungen mitzutheilen und zu erklären.

18. Der Förster hat nach Thunlichkeit mündliche Aufträge dem Schutzpersonale bei Gelegenheit seiner Dienstreisen zu ertheilen, und dessen Berichte entgegenzunehmen.

Nach Erforderniss kann er das Aufsichts-Personale in seine Wohnung vorladen, was aber nie an regelmässig festgesetzten Tagen Statt haben darf.

19. Wenn nach Ueberzeugung des Försters dem seiner Verwaltung oder Obhut anvertrauten Gute Nachtheile drohen, und dabei Gefahr am Verzuge ist, so hat er allsogleich die geeigneten Vorsichtsmassregeln zu treffen, und bei nicht mehr abzuwendender Gefahr wenigstens die Verhinderung weiterer Ausdehnung des Schadens zu versuchen.

Das zur Unterstützung erforderliche nachbarliche Reichs-Forstpersonale (Verwaltungs- und Aufsichtspersonale) ist schuldig, seinem Rufe zu folgen.

Dem Forstamte ist der Vorfall so schnell als möglich einzuberichten. Die Leitung der Schutzmassregeln liegt, insoferne nicht von einem Vorgesetzten etwas Anderes verfügt wird, dem Förster ob.

Ueber bedrohliche Ereignisse, welche unverzügliches Entgegenwirken nicht bedingen, erstattet der Förster vorerst Bericht an das Forstamt.

20. Thätliche Widersetzlichkeit gegen den Förster oder seine Untergebenen ist mit genauer Angabe des Thatbestandes ohne Verzug zur Kenntniss des Forstamts zu bringen. Dies hat auch dann zu geschehen, wenn Jemand verbotener Handlung oder gegründeten Verdachtes wegen festgenommen, und dem Gerichte, der Gensd'armerie oder der Gemeindevorstehung übergeben wurde.

21. Sind Forstprodukte mit Beschlag belegt worden, ohne dass die Inzichten genügen, gerichtliche Schritte einzuleiten; so hat der Förster unter Aufhebung des Beschlages, die Forstprodukte der freien Verfügung zu übergeben.

Die Lösung des Beschlages durch den Förster ist im Dienstbuche des Unterförsters oder Forstwartes kurz zu bemerken.

Ueber die Verwerthung oder sonstige Verwendung der mit Beschlag belegten gefrevelten Forstprodukte ist nach erfolgtem richterlichen Spruche, und ist der Thäter unbekannt geblieben; alsogleich nach der Beschlagnahme der Antrag an das Forstamt zu erstatten.

22. Die zur Kenntniss des Försters gelangten, das Waldeigenthum gefährdenden Handlungen hat er, Behufs der gerichtlichen Belangung der Thäter, in die vorgezeichneten Anzeigelisten einzutragen. Es ist dabei der Thatbestand kurz, aber klar darzustellen; der von den Untergebenen bezeichnete Werth des gefrevelten Gegenstandes sowohl, als auch der anzusprechende Schadenersatzbetrag zu überprüfen und richtig zu stellen; überhaupt aber dafür zu sorgen, dass nur wohlbegründete Anzeigen zur gerichtlichen Verhandlung kommen.

Anzeigen, welche nicht genügend begründet werden können, sind in die Anzeigelisten nicht aufzunehmen, sondern es ist lediglich die Unzulänglichkeit der Begründung in den Aufschreibungen der Untergebenen kurz zu bemerken.

Wurden ganz unbedeutende Uebertretungen durch einfache Zurechtweisungen bereits geahndet, so sind dieselben zwar in die Anzeigelisten aufzunehmen, das Forstamt ist indessen ermächtiget, dergleichen Anzeigen keiner gerichtlichen Verhandlung mehr zu unterziehen.

Alle Anzeigen über das Waldeigenthum gefährdende Handlungen so wie die hierüber erfolgten gerichtlichen Erkenntnisse, hat der Förster in Evidenz zu halten.

Dem Förster liegt die Pflicht ob, sich über die Art und Ausdehuung der auf dem Forste etwa lastenden Servituten und sonstigen Befugnisse Dritter die genaueste

Kenntniss zu verschaffen, seine Untergebenen hierin angemessen zu unterrichten, und darüber zu wachen, dass Servituten und Zugeständnisse nicht widerrechtlicher oder nachtheiliger Weise ausgeübt werden.

Für jede geduldete, wie immer Namen habende Ueberschreitung der auf den Verwaltungsobjekten des Försters haftenden Rechte Dritter bleibt vorzüglich der Förster verantwortlich.

24. Der Förster hat, so oft es möglich ist, die Dienstleistung seines untergebenen Aufsichtspersonales zu controlliren; und die etwa vorgefundenen Mängel, wenn kein weiteres Einschreiten nothwendig erscheint, mündlich oder mittelst der Dienstbücher auszustellen.

25. Insoferne die gegenwärtigen Dienstvorschriften keine Abweichung begründen, hat der Dienstunterricht für Forstwarte bei allen auf Forst- und Jagdschutz bezüglichen Amtshandlungen auch für den Förster volle Geltung.

Wirthschaftsführung.

26. Der Wirthschaft des Försters muss ein Betriebsplan zu Grunde liegen. Ist ein solcher bereits vorgezeichnet, so hat derselbe in so lange zur Grundlage für den Betrieb zu dienen, als nicht ein anderer die Bestätigung der Direkton erhalten hat.

Ist kein Betriebsplan aufgestellt oder ist derselhe unvollständig oder unentsprechend, so liegt es wenn kein eigenes Personale hiezu bestellt ist, in der Dienstpflicht des Försters, nach der ihm durch das Forstamt ertheilten Weisung und innerhalb der hiefür bestimmten Zeit, einen angemessenen Betriebsplan für seinen Forst zu entwerfen, und durch das Forstamt der Direktion zur Genehmigung vorzulegen.

27. Auf Grund des Betriebsplanes und mit Rücksicht auf die obwaltenden besonderen Verhältnisse hat der Förster für jedes einzelne Betriebsjahr in der im Verordnungswege festgestellten Form und Zeit die Nutzungs- und Fällungsanträge mit Umsicht zu verfassen, und an das Forstamt vorzulegen.

Das hierüber Verfügte hat der Förster auszuführen. Er ist verpflichtet, alle sich etwa nachträglich als nothwendig oder wünschenswerth herausstellenden Abänderungen im Wege des Forstamtes zu beantragen, wenn es jedoch dringende Umstände unausweichlich gebieten, die nöthigen Aenderungen allsogleich eintreten zu lassen.

28. Wo nicht bereits eine ständige Arbeiterschaft zur Durchführung der in eigener Regie zu vollführenden Betriebsgeschäfte vorhanden ist, oder wo die vorhandene nicht hinreicht, liegt es dem Förster ob, sich die nöthigen Arbeiterkräfte zu verschaffen.

Die zeitliche Aufnahme von Arbeitern kann der Förster eben so wie ihre Dienstenthebung veranlassen.

Ständige Arbeiter werden über Antrag des Försters vom Forstamte, provisionsfähige ebenfalls vom Forstamte, jedoch mit Vorbehalt der Direktionsbestätigung ernannt, oder vom Dienste enthoben.

Ueber den Stand der Arbeiterschaft hat der Förster ein Mannschafts-Buch zu führen.

29. Besteht für die ständige Arbeiterschaft keine Dienstordnung, welche deren Pflichten und Rechte in angemessener Weise feststellt, so hat der Förster eine entsprechende derlei Dienstordnung zu entwerfen, und dem Forstamte zur weiteren Amtshandlung vorzulegen.

30. Der Förster hat dafür zu sorgen, dass alle Forstarbeiten ihren Leistungen angemessen und zu gehöriger Zeit gelohnet werden.

Er hat sich daher von den ortsüblichen Taglöhnen, von der mittleren Leistungsfähigkeit der Arbeiter bei den einzelnen Verrichtungen, sowie von allen besonderen Umständen, welche auf den Preis der Arbeit mittel- oder unmittelbar von Einfluss sind, genau zu unterrichten. Auf diese Erhebungen gestützt, sind die Tagwerks- und Gedinglöhne zu ermitteln, und hiernach die Anträge an das Forstamt zu erstatten.

Die Tagwerksverzeichnisse sind in der Regel von den Unterförstern oder Forstwarten zu führen und vom Förster zu bestätigen. Die Gedinglohnsbücher hingegen sind jederzeit vom Förster zu führen.

Auf Grund der vom Förster bestätigten Tagwerksverzeichnisse und Gedinglohnsausweise erfolgt die Auszahlung der Löhne oder Vorschüsse durch das Forstamt, oder die hiezu bestimmte besondere Kasse, ausnahmsweise auch durch den Förster selbst. Für den richtigen Vollzug der vom Förster bestätigten Arbeit, sowie für die Hereinbringung der geleisteten Lohnsvorschüsse bleibt derselbe verantwortlich.

31. Die Anweisung des zur Nutzung bestimmten Holzes hat der Förster nach forstwirthschaftlichen Grundsätzen, in Bannwäldern, an gefährlichen Orten u. dgl. aber, mit besonderer Vorsicht und steter Rücksicht auf die allgemeine Wohlfahrt vorzunehmen. Die Vorzeige selbst hat möglichst so zu geschehen, dass einerseits den mit der Fällung des Holzes betrauten Arbeitern zweifellos gestellt werde, welche Stämme sie zu fällen und aufzuarbeiten haben, und andererseits auch der Beweis hergestellt werden könne, ob das zur Nutzung gelangte Holz im ordentlichen Wege angewiesen, oder eigenmächtig abgestockt wurde. Hiebei hat sich der Förster des Anweisehammers (Forsthammers) zu bedienen.

Die Aufarbeitung, Formung und Abmass des Holzes, sowie die Kohlung und Erzeugung von Halbfabrikaten (Bretter, Schindeln, Fassdauben etc.) ist nach den diesfalls vorgezeichneten, den Arbeitern ebenso wie dem Aufsichtspersonale genau zu erklärenden Einzelvorschriften vorzunehmen.

Es liegt dabei dem Förster ob, sich so oft als nur immer thunlich von dem Gange der Arbeit selbst zu überzeugen, und jeden vermeidlichen Aufwand an Geld, Zeit und Materiale hintanzuhalten.

Sollte es nothwendig oder wünschenswerth sein, von den ertheilten Einzelnvorschriften abzugehen, so ist der Förster verpflichtet, die geeigneten Anträge dem Forstamte zu erstatten, und im Drange der Umstände ermächtigt, nach eigenem Ermessen vorzugehen.

32. Die Lieferung der Forstprodukte bis an die Absatz- oder Verbrauchsorten hat der Förster zur geeigneten Zeit und auf die zweckmässigste Art zu veranlassen.

Er hat daher die nöthigen Erhebungen zu pflegen, die Lieferkosten zu ermitteln und die bezüglichen Anträge dem Forstamte zu erstatten. Für den eigenen Verwaltungsbezirk liegt die verantwortliche Leitung der Forstproduktenlieferung in der Regel dem Förster ob. Der Forstmeister kann aber, wenn es die Umstände erfordern, dieselbe auch einem Andern übertragen.

Die vorläufige Erhebung allfälliger Beschädigungen fremden Eigenthumes liegt in der Amtspflicht des Försters.

33. Der Förster hat Sorge zu tragen, dass die in den Forsten vorkommenden Nebenprodukte, einschliessig des Wildes, in entsprechender Weise zur Nutzung gelangen. Er hat daher einerseits Nebennutzungen angemessen zu fördern, und andererseits Uebergriffe der zum Bezuge von Nebennutzungen ständig oder zeitlich Berechtigten, nach Massgabe der gesetzlichen Bestimmungen und wirthschaftlichen Erfordernisse hintanzuhalten.

Ohne zuvor eingeholter Bewilligung darf der Förster Niemanden eine Nebennutzung gestatten, und ebenso wenig sich selbst eine solche erlauben.

34. Forstprodukte dürfen nur auf Grund schriftlicher Anweisungen der hiezu berufenen Stellen oder Personen, und nie ohne vorausgegangener Abmass oder

Abzählung abgegeben werden. In dem Falle jedoch, wenn die Verzögerung einer Forstproduktenabgabe mit augenscheinlicher Gefahr für irgend Jemand, und insbesondere mit Nachtheilen für die Bezugsberechtigten verbunden wäre, ist der Förster ermächtiget, die Abgabe auch ohne vorausgegangener Bewilligung zu veranlassen, bleibt aber für die Hereinbringung des von dem Empfänger an die Forstverwaltung allenfalls zu entrichtenden Geldbetrages verantwortlich; daher es auch Sache des Försters ist, sich diessfalls für seine Person sicher zu stellen. Zur Einhebung von Forstgeldern ist der Förster nur über besondern Auftrag seines Forstamtes verpflichtet.

35. Der Förster hat alljährlich in der festgesetzten Zeit seine Kulturanträge dem Forstamte vorzulegen, und die genehmigten Kulturen entsprechend zu vollführen. Es liegt in seiner Obliegenheit, sich die nöthigen Arbeiter abzurichten und für die Beischaffung guten Samens und geeigneter Pflänzlinge Sorge zu tragen.

Ueber alle Kulturen hat der Förster ein Vormerkbuch zu führen und darin den Erfolg bis zu ihrem unzweifelhaften Gedeihen fortwährend in Uebersicht zu halten.

36. Sämmtliche, für Zwecke der Forstverwaltung bestehenden Gebäude und sonstigen Anstalten hat der Förster in gutem Zustande zu erhalten. Die nothwendigen Ausbesserungen hat er rechtzeitig zu beantragen, und insoweit es von ihm verlangt wird, Pläne, Vorausmasse und Kostenvoranschläge vorzulegen. Das Gleiche hat auch rücksichtlich der nothwendigen Neubauten zu geschehen. Die technische Ueberwachung der Herstellungen liegt, wenn er hievon nicht ausdrücklich enthoben wird, dem Förster ob.

37. Hat der Förster auf die Bestellung und Löhnung der Arbeiter keinen Einfluss, oder kann er überhaupt die Arbeit nicht nach eigenem Ermessen ordnen; sei es nun, dass diese für Rechnung der Forstverwaltung von Unternehmern, oder von Holzempfängern, Servitutsberechtigten, Kontrahenten etc. für ihre Rechnung vorgenommen wird, so hat er lediglich darüber zu wachen, dass sowohl die aus privatrechtlichen Beziehungen hervorgehenden, als auch die allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen in keiner Weise umgangen werden.

38. Der Förster ist ermächtiget, sein untergebenes Aufsichtspersonale zu sämmtlichen Betriebsgeschäften nach Erforderniss insoweit zu verwenden, als diess ohne überwiegenden Nachtheil für den Forstschutz geschehen kann.

Schriftlicher Geschäftsgang.

39. Der Förster erstattet dem Forstamte und dem Forstmeister Berichte, und empfängt von denselben Befehlschreiben (Dekrete).

Unnöthige Schreiberei ist zu vermeiden (§. 7.).

Die wirthschaftsführenden Förster verkehren in ämtlichen Angelegenheiten unter sich mittelst Noten.

Mit anderen Aemtern und Personen darf der Förster in Dienstsachen nur dann schriftlich verkehren, wenn durch Verzögerung der zu machenden Mittheilung voraussichtlich irgend ein Nachtheil entstehen könnte, und diese Mittheilung durch den Förster früher als durch das Forstamt möglich ist.

In allen solchen Fällen ist dem Forstamte eine Abschrift des Dienstschreibens mittelst Bericht vorzulegen.

Der Förster fertiget seine Dienstschreiben als: „der k. k. Förster (Oberförster) des Bezirkes N.“ und berichtet: „An das löbl. k. k. Forstamt N.“

Jedes Dienstschreiben ist mit dem ämtlichen Siegel zu schliessen.

40. Mündliche Gesuche von Parteien ist der Förster ermächtigt, zu Protokoll zu nehmen, und an das Forstamt zu leiten, wenn sie seinen Wirkungskreis berühren, eine höhere Entscheidung erheischen, keinen Gnadenakt betreffen, und wenn er

nach seinem besten Wissen und Gewissen auf die Gewährung des Ansuchens einzurathen findet.

Eben so kann er wichtige Meldungen nöthigenfalls protokollarisch entgegennehmen.

41. Alle Normalvorschriften, dann jene Dienstschriften, welche für die fernere Geschäftsführung erforderlich sind, hat der Förster in das vorgeschriebene Geschäftsprotokoll einzutragen, und nach der Zeitfolge geordnet, aufzubewahren.

42. Zum Abschreiben der Ausarbeitungen des Försters dürfen Unterförster und Forstwarte nicht verwendet werden, dieses Geschäft hat der Förster falls er es nicht selbst besorgt, dem Forstjung zu übertragen.

43. Die den Forsthaushalt berührenden Betriebsergebnisse hat der Förster in den Grund- und Wirthschaftsbüchern in genauer Uebersicht zu halten. Auch liegt ihm ob, sich mit den forststatistischen und forststatischen, dann jenen volkswirthschaftlichen Verhältnissen vertraut zu machen, welche in näherer oder entfernterer Beziehung zum Forsthaushalte stehen, um über dieselben zu jeder Zeit aus den darüber zu führenden Vormerkungen die erfoderlichen Auskünfte ertheilen zu können.

Aus diesen Aufschreibungen entnimmt der Förster die nöthigen Anhaltspunkte für den jährlichen Rechenschaftsbericht über die gesammte Forstgebarung und die Ergebnisse seines Wirkens.

44. Die im Laufe eines Betriebs-Jahres vorfallenden wichtigsten Momente des forstlichen Wirkens, dann die auf den Forsthaushalt Einfluss nehmenden anderweitigen Ereignisse von solcher Bedeutung, dass ihre Ueberlieferung an die Dienstnachfolger auch in später Zukunft in irgend einer Beziehung nutzbringend zu werden verspricht, hat der Förster in einem Buche unter dem Titel: „Geschichte des Forstes N.“ kurz und wahrheitsgetreu darzulegen.

176

Dienstordnung für die k. k. Forstwarte.

1. Die k. k. Forstwarte sind vom Staate bestellte öffentliche Diener. Sie gehören in die Klasse der minderen Diener, und unterliegen den für diese Angestellten bestehenden, allgemeinen Vorschriften.

2. Die Bestimmung der Forstwarte ist die Handhabung des Forst- und Jagdschutzes nach Massgabe der bestehenden Gesetze und Verordnungen, und die Hilfeleistung beim Forstbetriebe nach den Weisungen der Vorgesetzten.

Dieser Bestimmung sowohl, als auch den allgemeinen Obliegenheiten der Diener, hat der Forstwart im Sinne des von ihm geleisteten Diensteides gewissenhaft nachzukommen.

3. Der Forstwart tritt im Forst- und Jagdschutze als öffentliche Wache auf. Damit er als solche erkannt und geachtet werde, ist derselbe verpflichtet, seine Uniform, dann Seiten- und Feuergewehr zu tragen.

In so lange, als über die Uniformirung der Forstwarte keine allgemeine Bestimmung erfliesst, haben sich dieselben im Dienste eines von der k. k. Forstdirektion festzusetzenden dienstlichen Abzeichens zu bedienen.

Der Forstwart hat während der Dienstausübung das ihm eingehändigte Dienstbüchlein, dann Bleistift und Zollstab, so wie den ihm übergebenen Frevelhammer stets bei sich zu tragen.

4. Der Forstwart ist zunächst und unmittelbar dem Förster (Oberförster, Förster, Unterförster) untergeordnet, empfängt in der Regel alle Befehle von diesem, hat über alle dienstlichen Vorkommnisse zunächst an diesen zu berichten, und ist verpflichtet, allen mit der allgemeinen Bestimmung der Forstwarte (§. 2) im Einklange stehenden Anordnungen des Försters unweigerliche und pünktliche Folge zu leisten.

Befehle des Forstamts-Vorstandes, dessen Stellvertreters oder höherer Vorgesetzter hat der Forstwart in gleicher Weise zu vollziehen; doch hat er in solchen Fällen seinen Förster, wenn möglich vor, jedenfalls aber gleich nach Vollziehung derselben hievon in Kenntniss zu setzen.

5. Der Forstwart ist schuldig, alle seine Kräfte dem Dienste zu widmen, und kann, wenn es der Dienst erfordert, zu aussergewöhnlichen Anstrengungen jeder Zeit in Anspruch genommen werden.

Es ist nicht gestattet, dass der Forstwart eine wie immer Namen habende, mit seinen Dienstobliegenheiten nicht im Einklange stehende Beschäftigung treibe; noch dass er sich, ohne Einholung der Bewilligung seiner Vorgesetzten, mit dem Schutze oder der Verwaltung von Privatforsten befasse.

Glaubt der Forstwart irgend einen mit seinem Berufe verträglichen Nebenerwerb, ohne Gefährdung seiner ordentlichen Dienstgeschäfte betreiben zu können, so hat er diessfalls ein schriftliches Gesuch an das k. k. Forstamt im Wege seines vorgesetzten Försters einzureichen.

6. Die Aufträge an den Forstwart erfolgen in der Regel mündlich, und in gleicher Weise erstattet derselbe auch seine Berichte.

Besonders wichtige Meldungen hingegen hat der Forstwart mit kurzen Worten mittelst des Dienstbüchleins zu erstatten, und es hat der Förster die erfolgte Meldung mit seiner Unterschrift zu bestätigen. Auch bleibt es dem Forstverwalter unbenommen Aufträge schriftlich mittelst des Dienstbüchleins zu ertheilen.

Der Forstwart ist verpflichtet, so oft, als es der Förster des Dienstes wegen anordnet, wenigstens aber einmal in der Woche bei ihm zu erscheinen.

Erhält der Forstwart instruktive, schriftliche Verordnungen, so hat er dieselben nach Kenntnissnahme von deren Inhalt, gleichwie die Dienstbüchlein aufzubewahren und seinem Dienstnachfolger zu übergeben.

Der schriftliche Verkehr mit Aemtern und Personen in Dienstsachen ist dem Forstwart, ausser den in diesem Dienstunterrichte bezeichneten Fällen untersagt.

7. Erscheint dem Forstwart der Befehl eines Vorgesetzten gesetz- oder vorschriftswidrig, glaubt er insbesondere, dass durch dessen Vollzug das seinem Schutze anvertraute öffentliche Gut, oder das Eigenthum eines Dritten gefährdet werde, so hat er allsogleich gegen den ihm zugekommenen Auftrag, auf bescheidene Weise, unter Darstellung seiner Bedenken, mündliche Vorstellung zu machen.

Wird demungeachtet auf der Vollziehung eines, dem Gewissen des Forstwarts entgegenstehenden Auftrages bestanden, so ist er verpflichtet, seine Bedenken dem vorgesetzten Förster, mittelst des Dienstbüchleins schriftlich bekannt zu geben; sich die Bestätigung der eingebrachten Vorstellung (§. 6) und die schriftliche Erledigung zu erbitten.

Erfolgt diese nach Massgabe der Dringlichkeit des Falls und längstens binnen 3 Tagen vom Tage der schriftlichen Vorstellung an den Förster entweder gar nicht, oder ist sie dem Pflichtgefühle des Forstwarts noch immer entgegen, so hat er über das Vorgefallene ohne allen Verzug an die, dem Auftraggeber unmittelbar vorgesetzte Stelle einen schriftlichen Bericht zu erstatten.

8. Wird der Forstwart durch Krankheit, oder aus sonst einem anderen erheblichen Grunde 24 Stunden in der Ausübung seiner Dienstpflicht gehindert, so hat er seinen vorgetetzten Förster geziemend hievon in Kenntniss zu setzen.

In ausserdienstlichen Geschäften darf der Forstwart sich nie ohne Erlaubniss über Nacht aus seinem Schutzbezirke entfernen.

Einen Urlaub von drei Tagen kann der Förster ertheilen; Gesuche um einen mehr als dreitägigen Urlaub sind im Wege des Försters an das k. k. Forstamt zu leiten.

9. Der Forstwart soll durch ein tadelloses, moralisches Betragen in und ausser dem Dienste sich die allgemeine Achtung zu erwerben und zu erhalten suchen.

Sein Benehmen gegen Parteien muss unter allen Umständen anständig sein, nie darf er sich gegen Frevler leidenschaftlich bezeigen, oder sich eine Misshandlung derselben erlauben.

Der Forstwart ist lediglich auf die ihm vermöge Anstellungs-Dekret und etwa sonst im Verordnungswege zugestandenen Baar- und Naturalbezüge angewiesen.

Unter keinem Vorwande ist ihm daher gestattet, für dienstliche Verrichtungen Geschenke oder Erkenntlichkeiten, sie mögen in welch' immer einer Art und Form angeboten werden, anzunehmen. Er ist schuldig dieselben mit der Würde eines seiner Dienstpflicht bewussten redlichen Mannes zurückzuweisen, und auch den entferntesten Anschein einer Bestechlichkeit oder Unredlickeit zu vermeiden.

Der Verkauf des etwa ersparten Deputatholzes ist dem Forstwarte nicht gestattet. Er hat die Ersparnisse beim Förster anzumelden, welcher die Einleitung treffen wird, dass das ersparte Holz von der nächsten Deputatfassung in Abzug gebracht und dem Forstwarte nach der jeweiligen Taxe vergütet werde.

11. Die dem Forstwart zu seiner Benützung übergebenen Gebäude und Grundstücke hat derselbe vor Schaden jeder Art thunlichst zu wahren, sich jeder eigenmächtigen Veränderung an denselben zu enthalten; die bemerkten Gebrechen rechtzeitig anzuzeigen, und um deren Abstellung anzusuchen.

Von den zur Aufbewahrung übergebenen Materialien und Geräthschaften darf der Forstwart keinen Privatgebrauch machen.

12. Jedem Forstwart wird gleich beim Antritte seines Dienstes ein bestimmter Bezirk, (Aufsichtsbezirk) zur unmittelbaren Beschützung überwiesen.

Die Einführung in den Dienst erfolgt durch den Förster, und zwar dadurch dass dem Forstwarte die von ihm zu beschützenden Forste in ihren Grenzen, und die übrigen seiner Obhut anzuvertrauenden Gegenstände nach Menge und Beschaffenheit vorgewiesen werden.

Ausserdem wird der Forstwart auf alle Eigenthümlichkeiten des zu beschützenden Gutes, so wie auch auf alle Umstände aufmerksam gemacht, welche mittel oder unmittelbar auf die Beschützung desselben von Einfluss sind.

Der Forstwart übernimmt sodann den Frevelhammer und das Dienstbüchlein aus den Händen des Försters, und wird mit Hinweisung auf diesen Dienstunterricht über den Gebrauch des ersteren und den Zweck des letzteren belehrt.

Ueber den Dienst-Einführungs-Akt nimmt der Förster ein Protokoll auf, wovon dem Forstwarte eine Abschrift eingehändigt wird.

Im Weiteren hat sich der Forstwart ganz besonders angelegen sein zu lassen seinen Aufsichtsbezirk in allen seinen Theilen, so wie auch die besonderen Verhältnisse desselben, in der kürzesten Zeit kennen zu lernen.

In der besonderen Dienstpflicht eines Forstwarts liegt:

a. Die Hintanhaltung aller Nachtheile, welche die seinem Schutze anvertrauten Waldungen mittel- oder unmittelbar treffen können, dann

b. die durch Menschen wirklich zugefügten oder versuchten Beschädigungen des anvertrauten Gutes der gesetzlichen Ahndung zuzuführen, so wie endlich

c. die ohne menschlichen Einfluss durch Thiere oder Elementarzufälle veranlassten oder zu besorgenden Schäden zur Kenntniss seines Vorgesetzten zu bringen.

14. Dem Forstwarte müssen die Nachtheile, welchen die Waldungen durch Menschen, Thiere und Elemente ausgesetzt sind, so wie auch die in Absicht auf die Verhüthung dieser Nachtheile und Ahndung der bezüglichen Vergehen bestehenden gesetzlichen Bestimmungen genau bekannt sein.

Nicht minder hat sich der Forstwart gemäss den Bestimmungen §. 12 und 13 dieses Dienstunterrichtes, mit allen auf seinen Schutzbezirk bezüglichen besonderen Anordnungen bekannt zu machen; derselbe ist ferner verpflichtet, sich in zweifelhaften Fällen von seinem Vorgesetzten nähere Weisungen zu erbitten.

Die Verabsäumung einer Dienstespflicht kann daher durch Unkenntniss keineswegs entschuldigt werden.

15. Der Forstwart soll jeden Schaden schon im Entstehen zu verhindern suchen. Er hat seinen Amtsbezirk so oft als nur immer thunlich, insbesondere dann, wenn es die Anwohner am wenigsten vermuthen, mindestens aber täglich Einmal zu begehen.

Bemerkt der Forstwart verdächtige Personen im Walde, und glaubt er, dass sie, wenn er ungesehen bleibt, eine gesetzwidrige Handlung sich zu Schulden kommen lassen würden, so hat er die That nicht abzuwarten, vielmehr ist er verpflichtet, die verdächtigen Personen auf eine bescheidene Weise von ihrem muthmasslichen Vorhaben abzubringen, sie über das Verdächtige ihres Aufenthaltes im Walde, ohne Verletzung ihres Ehrgefühles, aufmerksam zu machen, und nach Umständen ihre Entfernung aus dem Walde zu veranlassen.

Gewahrt der Forstwart, dass dem, ihm zum Schutze anvertrauten Gute Gefahren durch Elemente drohen, so hat er hievon seinem Förster sogleich die Anzeige zu erstatten. Sollte hingegen Gefahr mit dem Verzuge verbunden sein, so ist er verpflichtet, vorerst die geeigneten Vorkehrungen zu treffen und sodann mit thunlichster Beschleunigung die Meldung zu machen.

Zeigen sich forstschädliche Insekten in bedrohlicher Menge, so ist gleichfalls der Förster hievon zu benachrichtigen.

Ein vorzügliches Augenmerk hat der Forstwart auf die Forstgrenzen zu richten, und jede Beschädigung oder Verrückung der Grenzzeichen, sowie jede unerlaubte Erweiterung der angrenzenden Grundstücke auf Kosten des Waldstandes zur allsogleichen Anzeige zu bringen.

16. Betritt der Forstwart einen Frevler auf der That, so hat er, insoweit es noch in seiner Macht liegt, dahin zu wirken, dass die That nicht fortgesetzt werde.

Dem Betroffenen ist im ruhigen Tone und in bescheidener Weise sein Vergehen mit Hinweisung auf die bestehenden Gesetze vorzuhalten, und zu bedeuten, dass die vollbrachte That oder der Versuch einer solchen zur gesetzlichen Ahndung gebracht werde.

Ist der Frevler dem Forstwarte nicht persönlich bekannt, so ist er um Namen und Wohnort zu befragen; verweigert er die Angabe, oder glaubt der Forstwart, dass die Namenangabe falsch sei, so ist er zu pfänden; zeigt er sich widersetzlich, so ist er, wenn es ohne Herbeiführung eines grösseren Excesses geschehen kann, festzunehmen und sogleich dem nächsten Gerichte, Gemeindevorstande oder der Gensd'armerie zu übergeben.

Das gefrevelte Gut ist dem Frevler abzunehmen, und wäre diess nicht thunlich, nach Beschaffenheit und Menge vor den Augen des Frevlers zu verzeichnen; jedenfalls aber, wenn es sonst ausführbar erscheint, mit dem Frevelhammer zu marken.

17. Zeigt ein Frevler thätliche Widersetzlichkeit, oder rotten sich mehrere Frevler zusammen, so dass dem Forstwarte ohne Anwendung unerlaubter Gewalt weder eine Pfändung, noch die Festnehmung eines Frevlers möglich ist, so hat sich der Forstwart ohne Säumen an den nächsten Gemeindevorstand oder Gensd'armerieposten zu wenden, und um die Mitwirkung zur Verhinderung der Fortsetzung des Frevels, zur Abnahme des gefrevelten Gutes und zur Festnehmung der Thäter anzusuchen.

Der Vorfall selbst ist dem Förster ohne Verzug anzuzeigen. Von den Waffen darf der Forstwart nur im Falle gerechter Nothwehr Gebrauch machen.

18. Trifft der Forstwart Personen, welche mit der Herrichtung oder dem Transport von Forstprodukten beschäftigt sind, und hat er gegründeten Verdacht, dass diese auf unerlaubte Weise bezogen wurden, so hat er die Personen anzuhalten

und aufzufordern, sich über den rechtmässigen Bezug der verdächtigen Produkte auszuweisen.

Wird dem Forstwarte Rede und Antwort verweigert, oder findet derselbe die Nachweisung nicht genügend, so ist das verdächtige Gut mit Beschlag zu belegen.

Die Beschlagnahme besteht darin, dass Menge und Beschaffenheit des Forstproduktes genau erhoben, dasselbe, wenn es angeht, mit dem Frevelhammer bezeichnet und dem Betroffenen bedeutet werde, dass ihm jede Verfügung mit dem gemarkten Produkte, in so lange die Rechtmässigkeit des Bezuges nicht zweifellos gestellt ist, untersagt werde.

Ist der Verdächtige unbekannt, widersetzt sich derselbe, oder ist es bedenklich, das Forstprodukt in Händen des Verdächtigen zu belassen, so hat der Forstwart nach den Bestimmungen der §§. 16 und 17 dieses Unterrichtes vorzugehen, und das abgenommene verdächtige Gut in sichern Gewahrsam zu bringen.

Der Forstwart hat sich sodann alsogleich die volle Ueberzeugung zu verschaffen, ob sein Verdacht gegründet war. Ist diess der Fall, so ist der Betroffene zur gesetzlichen Ahndung zu ziehen. Findet hingegen der Forstwart, dass das mit Beschlag belegte Gut auf rechtmässige Weise bezogen wurde, so ist es seine Pflicht, den Verdächtigen ohne Säumen hievon in Kenntniss zu setzen, und die mit dem Frevelhammer eingeschlagene Marke zum Zeichen der Lösung des Beschlages durch wiederholtes Aufschlagen des Hammers, der Art gegenzuzeichnen, dass die neu eingeschlagene Marke die frühere ungefähr zur Hälfte bedeckt.

Bleibt es zweifelhaft, ob der verdächtige Gegenstand rechtmässig bezogen oder gefrevelt wurde, so ist der Fall dem Förster zur Entscheidung vorzutragen.

Werden verdächtige Produkte im oder am Walde getroffen, so sind dieselben entweder mit dem Frevelhammer oder auf sonst irgend eine Art zu bezeichnen, und wenn Gefahr im Verzuge, in sicheren Gewahrsam zu bringen. Jedenfalls ist der Förster alsogleich hievon in Kenntniss zu setzen.

19. Werden Spuren begangener Frevel entdeckt, so hat sich der Forstwart zu bemühen, die Thäter zu verfolgen, und folglich die Spuren, insoweit es thunlich ist, zu verfolgen.

Zur Vertilgung von Frevelspuren ist der Forstwart nicht berechtigt, wohl aber liegt ihm die Pflicht ob, die Stöcke gefrevelter Bäume mit dem Frevelhammer zu bezeichnen.

Ist gegründeter Verdacht vorhanden, dass irgend ein gefreveltes Gut in einem Hause verborgen ist, so ist der Förster hievon ohne Verzug zu benachrichtigen.

Zur Vornahme von Hausdurchsuchungen ist der Forstwart nur dann ermächtigt, wenn Gefahr am Verzuge ist, und wenn der Angeschuldigte auf frischer That betreten, oder alsbald nach der That durch öffentliche Nacheile oder öffentlichen Nachruf als des Vergehens verdächtig bezeichnet, oder im Besitze von Gegenständen betreten wird, die von dem Vergehen herrühren oder auf seine Theilnahme an demselben hinweisen.

Die Hausdurchsuchung darf nur bei Tag und in Gegenwart eines Gemeindevorstandes oder eines Gensd'armen, dann des Hausbewohners oder Inhabers, oder eines Mitgliedes seiner Familie, und in Ermanglung solcher Personen, unter Beiziehung eines Nachbars geschehen.

Vorgefundene verdächtige Forstprodukte sind in gerichtliche Verwahrung zu bringen.

20. Ueber alle entdeckten Forstfrevel und Uebertretungen hat der Forstwart nach dem ihm vorgeschriebenen Formulare genaue Aufschreibungen zu führen.

Er hat den Thatbestand der zur Anzeige geeigneten Frevel mit Genauigkeit, jedoch möglichst kurz zu beschreiben, den Werth des gefrevelten Gegenstandes, sowie auch den sonst verübten Schaden mit Gewissenhaftigkeit zu erheben, und sich

dabei jederzeit zu vergegenwärtigen, dass er die Richtigkeit seiner Angaben unter Berufung auf seinen Diensteid zu bestätigen hat.

Diese Vormerkung ist dem vorgesetzten Förster wöchentlich Einmal, und wenn die Anzeige eines Vergehens alsogleich zu geschehen hat, Fall für Fall zur Einsicht und weiteren Amtshandlung vorzulegen.

21. Dem Forstwarte liegt die Beschützung der, in der Regie der Forstverwaltung stehenden Jagd ob. Er ist daher verpflichtet, jedem unberechtigten Eingriffe in die Jagdgerechtigkeit nach Massgabe der diessfalls bestehenden allgemeinen Gesetzesvorschriften mit Strenge und Umsicht zu begegnen.

Zur Ausübung der Jagd ist der Forstwart nur über besonderen Auftrag des Försters verpflichtet, und in keinem Falle berechtigt, ohne dessen Bewilligung anderes Wild als jene Raubthiere, deren Vertilgung gesetzlich geboten ist, selbst zu schiessen oder zu fangen, noch Anderen die Jagdausübung zu gestatten.

Der Forstwart hat das von ihm erlegte Wild einzuliefern, wofür ihm jedoch der festgesetzte Schuss- oder Fanglohn gebührt.

22. Der Forstwart ist für die entsprechende Beschützung seines Aufsichtsbezirkes vorerst und unmittelbar verantwortlich.

Die allfällige Mitaufsicht Anderer bildet bei nachgewiesener Sachfälligkeit keinen Entschuldigungsgrund für den Forstwart.

23. Die Forstwarte haben sich nach Erforderniss in ihrer Dienstleistung gegenseitig zu unterstützen.

Entdeckt ein Forstwart in einem anderen Aufsichtsbezirke die Spur eines Frevels, oder betritt er den Frevler auf der That, so ist er verpflichtet ganz so zu verfahren, als ob der Frevel in seinem Aufsichtsbezirke verübt worden wäre.

Findet es der Förster oder ein höherer Vorgesetzter für angemessen, den Frevlern mit grösserer Kraft entgegenzutreten, so ist der Aufforderung zu einem gemeinschaftlichen Zusammenwirken unter der vom Förster oder Forstamtsvorstande bestellten Leitung unverweigerliche Folge zu leisten.

Die in einzelnen dringenden Fällen von einem Forstwarte an einen seiner benachbarten Berufsgenossen ergangene Aufforderung zur Unterstützung in der Dienstleistung darf unter strenger Verantwortung nicht zurückgewiesen werden.

24. Der Forstwart ist verpflichtet, auf jedesmalige Aufforderung des Försters beim Wirthschaftsbetriebe Aushilfe zu leisten, und die ihm übertragenen Geschäfte genau nach den erhaltenen Weisungen zu vollziehen.

Ohne besondere Ermächtigung des Forstverwalters ist der Forstwart, ausser wenn Gefahr am Verzuge haftet, nicht berechtigt, besondere Anordnungen rücksichtlich der Gewinnung, Aufarbeitung, Sortirung und des Transportes von Forstprodukten zu ertheilen, Forstprodukte anzuweisen, Geldbeträge einzuheben; kurz irgend eine den Wirthschaftsbetrieb berührende Handlung vorzunehmen, oder sich selbst Abweichungen von den Anordnungen des Försters zu erlauben, oder etwa Anderen zu gestatten. Wohl aber ist es Pflicht des Forstwartes, dass er die Waldarbeiter überwache, und dafür Sorge trage, dass alle Geschäfte genau nach den ertheilten Vorschriften vollzogen werden.

25. Ist dem Forstwarte die besondere Aufsicht über Forstarbeiter übertragen, so ist er verpflichtet, die Tagwerksverzeichnisse zu führen, und mit Schluss jeder Woche die von ihm unterzeichneten Lohnlisten dem Förster zu übergeben.

26. Vergehen der Forstwarte gegen diesen Dienstunterricht werden im Disciplinarwege bestraft. Mindere Vergehen ist der Förster mit mündlichen und schriftlichen Zurechtweisungen zu ahnden befugt; ebenso liegt es in seinem Wirkungskreise, wenn der Forstwart einen dienstlichen Antrag innerhalb eines

angemessenen, festgesetzten Zeitraumes nicht vollziehen sollte (mit Ausnahme des im §. 7 vorgesehenen Falles), die Lohnsperre zu veranlassen.

Grössere Dienstesvergehen werden durch die kompetente Behörde, mittelst Uebersetzung auf eigene Kosten, Degradirung oder nach Umständen selbst mit der Dienstentlassung bestraft.

Sollte ein Forstwart sich ein Vergehen zu Schulden kommen lassen, welches ihn des Vertrauens unwürdig, oder seine Belassung auf dem Dienstposten gefährlich macht, so ist der Förster verpflichtet, ihm die fernere Dienstesausübung zu verbieten, und unter gleichzeitiger Anzeige an das vorgesetzte Amt seine Suspension von Dienst und Gehalt zu bewirken.

177 Dotirung des neubestellten

	Zahl der Bediensteten	Rangsklasse	Jahresbezüge: Baargehalt	Jahresbezüge: Reisepauschale
Ministerial-Departement in Wien.				
Departementsvorsteher: Sektions- o. Ministerialrath	1	VI—V	2500—5000	Reisegebühren nach allgemeiner Vorschrift
Ministerialsekretär	1	VII	1600—2000	
Ministerialkonzipisten	2	VIII	900—1000	
Ministerialkonzeptsadjunkt . . .	1	X	500—600	
Konzeptspraktikanten	2	XII	Taggeld von 1 Gl. 15 kr.	
Direktoren.				
Berg- und Forstdirektoren zu Gmunden, Gratz, Salzburg, Hall . .	4	VI	2000—2500	Reisegebühren n. allgem. Vorschrift o. 500 G.
Eisenwerks- (zugleich Forst-) Direktor in Eisenerz	1	VI	2500	200
Forstdirektor in Niederösterreich .	1	VII	2800	1000
General-Forst-Inspektor in Venezien	1	VII	1600	Reisegebühren n. allgem. Vorschrift
	7	VI—VII	1600—2800	0—1000
Forsträthe. (Direktionsreferenten).				
Forstrath in Gmunden	1		1400—1600	Reisegebühren nach allgemeiner Vorschrift
Forstrath in Salzburg	1		1200—1400	
Forstrath in Eisenerz	1		1200	
Forstrath in Gratz	1		1200—1400	
Forstrath in Hall	1	VIII	1200—1400	350
Sekretär der Forstdirektion in Wien	1		1400	Reisegebühren nach allgemeiner Vorschrift
Adjunkt des venezianischen General-Forstinspektorates	1		1200	
Jägermeister im Salzkammergute .	1		1000	
	8	VIII	1000—1600	
Direktionssekretäre.				
Sekretäre der Direktionen von Gmunden, Salzburg und Hall	3	IX	800—1000	Reisegebühren nach allgemeiner Vorschrift
Hauptrechnungsführer der Wiener-Direktion	1	IX	1400	
Konzipist der Wiener-Direktion . .	1	IX	900	
	5	IX	800—1400	

Staatsforstpersonales.

in Gulden

Wohnung oder Quartiergeld	Holz oder Holzgeld	Grundstücke	Sonstiges	Bemerkungen
400—600	—	—	—	
300	—	—	—	
200	—	—	—	
120	—	—	—	
—	—	—	—	
Wohnung o. 200 Gl.	—	—	—	
Wohnung	60 Kl.	Garten	156 Ztr. Heu, 400 Gl. Tafelgeld, 200 Pfd. Kerzen	
Wohnung	30 Kl. Holz	Garten	—	
	70 Gl.	—	—	
Wohnung	0 - 60 Kl.	0—Garten	0—620 Gl.	
Wohnung	—	—	—	
120—140 Gl.	40 Kl. Holz	—	—	
Wohnung	40 Kl. Holz	Garten	110 Ztr. Heu, 150 Pfd. Kerz.,200 Pferdpausch.	
120—140 Gl.	—	—	—	
Wohnung	—	—	—	
200 Gl.	—	—	—	
—	70 Gl.	—	—	
Wohnung	20 Kl. Holz	Garten	—	
Wohn. o. 120—200 G.	20—40 Kl. Holz	0—Garten	0—360 Gl.	
0—700	—	—	—	
240	—	—	—	
200	—	—	—	
0—240	—	—	—	

	Zahl der Bediensteten	Rangsklasse	Jahresbezüge: Baargehalt	Jahresbezüge: Reisepauschale
Direkzions-Konzipisten und Ingeneure.				
Gmundner Direkzion	2	X	600—700	Reisegebühren nach allgemeiner Vorschrift
Haller Direkzion	1	X	500—600	
Eisenerzer Direkzion	2	X	600	
Gratzer Direkzion	1	X	650—700	
Wiener Direkzion	1	XI		
Aktuar des Generalforstinspektorates			600	
in Treviso	1	X	700	
	8	XI—X	500—700	
Inspizirende Forstmeister.				
Forstmeister des Salzkammergutes .	3	IX	800—900	300—500
Oberförser in Salzburg	5	IX	650—700	350—600
Forstmeister in Tirol	7	IX	700—800	350—400
Waldbereiter im Wienerwalde . .	4	X	900—1000	300—500
Waldmeister im eisenerzer Bezirk .	5	IX	550—800	200—350 o. Pferdportion
Forstmeister in Waidhofen a. d. I. .	1	IX	900	500
Oberförster in Cavalese (Tirol) . .	1	X	700	200
Forstmeister in Obervellach (Kärnth.)	1	X	750	400
	27	X—IX	550—1000	200—600
Verwaltende Forstmeister.				
Oberförster in Bleiberg	1	X	600	250
Waldmeister in Idria	1	IX	700	400
	2	X—IX	600—700	350—400
Erste Forstamtsadjunkten.				
Kontrollirender Oberförster im Salzkammergute	3	X	700	120
Unterwaldmeister im eisenerzer Bez.	4	X	600	Pferdportion
Forstamtsadjunkten in Nordtirol . .	7	X	600	100—120
Forstamtsadjunkten in Salzburg . .	5	X	600	150
Kontrollirend. Oberförster zu Alland	1	X	800	300
Oberförster zu Waidhofen a. d. Ips .	1	X	700	200
	21	X	600—800	100—300
Zweite Forstamtsadjunkten.				
Kontrollirender Förster im Salzkammergute	3	XI	500—600	Reisegebühren nach allgemeiner Vorschrift
Waldamtsschreiber im eisenerzer Bezirke	4	XII	400	
Forstamtsadjunkt in Cavalese . . .	1	XI	350	
	8	XI—XII	350—600	

in Gulden

Wohnung oder Quartiergeld	Holz oder Holzgeld	Grundstücke	Sonstiges	Bemerkungen
60—70	—	—	—	
—	—	—	—	
Wohnung	24 Kl. Holz	Garten	25 Gl. Lichtgeld 52 Ztr. Heu	
65—70	—	—	—	
100	6 Kl. Holz	—	—	
—	40 Gl.	—	—	
60—100	6—24 Kl. Holz	0—Garten	0—80 Gl.	
Wohnung o. 80—90 Gl.	20 Kl. Holz	auf 2—3 Kühe	—	
Wohnung o. 65—70 Gl.	12 Kl. H. o. 36 Gl.	1—10 Joche	—	
Wohnung o. 60 Gl.	36 Gl.	—	—	
Wohnung	20—24 Kl. Holz	—	—	
Wohnung	15—20 Kl. Holz	auf 2 Kühe	0—12 Lichtgeld o. 40—50 Pfd. Kerzen	
90 Gl.	18 Kl. Holz	auf 2 Kühe	—	
Wohnung	40 Gl.	—	—	
60 Gl.	36 Gl.	—	—	
Wohnung o. 60—90 Gl.	12—24 Kl. Holz	0—10 Joche	0—18 Gl.	
60 Gl.	40 Gl.	—		
Wohnung	48 Gl.	1½ Joch Garten u. Feld		
Wohnung o. 60 Gl.	40—48 G.	0—1½ Joch Grund	—	
Wohnung o. 70 Gl.	16 Kl. Holz	auf 2—3 Kühe	—	
Wohnung	12 Kl. Holz	auf 2 Kühe	0—8 Gl. Lichtg.	
24 Gl.	26 Gl.	—	—	
Wohnung o. 60 Gl.	8 Kl. H. o. 26 G.	1—10 Joch	—	
Wohnung	16 Kl. Holz	—	—	
70 Gl.	12 Kl. Holz	—	—	
24 Gl. — Wohnung	8—16 Kl. Holz	0—10 Joch	0—8 Gl.	
Wohnung o. 50—60 Gl.	16 Kl. Holz	—	—	
Wohnung	12 Kl. Holz	0—auf 2 Kühe	—	
30 Gl.	—	—	—	
20 Gl. — Wohnung	0—16 Kl. Holz	0—auf 2 Kühe	—	

	Zahl der Bediensteten	Rangsklasse	Jahresbezüge: Baargehalt	Jahresbezüge: Reisepauschale
Forstverwalter.				
Förster im Wienerwalde	19	XII	500—600	200—250
Förster u. Oberförst. im Salzkammerg.	14	XI—XII	500—700	200—250
Förster in Salzburg	31	XII	500—600	60—140
Förster in Nordtirol	31	XII	500—600	60—120
Förster in Waidhofen a. d. Ips . .	3	XII	500—600	200
Waldbereit. u. Förster im eisenerzer B.	15	XII—XI	450—500	0—Pferdportion
	113	XI—XII	450—700	0—250 Gl.
Legstattsverwalter.				
Holzversilberer im Wienerwalde .	4	X	500—800	—
Rechenverwalter in Reifling . . .	1	IX	600	16
	5	X—IX	500—800	0—16 G.
Legstattskontrollore.				
Kontrollor u. Amtschreib. im Wienerw.	5	XII	300—500	—
Forstpraktikanten . . .	—	XII	Bei Verwendung im wirklichen	
Forstkandidaten . . .	—	—	Bei Verwendung im wirklichen	
Forstwarte.				
Forstwarte in Bleiberg (Kärnthen) .	3	mindere Diener	200—300	—
Forstwarte des Wienerwaldes . .	48	mindere Diener	300—400	—
Forstwarte des eisenerzer Bezirkes .	51	mindere Diener	250—300	—
Forstwarte im Salzkammergute . .	57	mindere Diener	250—350	—
Forstwarte in Salzburg	91	mindere Diener	250—350	—
Forstwarte in Nordtirol	72	mindere Diener	250—350	—
Forstwarte in Waidhofen a. d. Ips .	6	mindere Diener	250—300	—
	325	mindere Diener	250—400	—
Holzmeister, Rechenmeister, Schichtenschreiber, Kanzleischreiber, Amtsdiener.				
Im Eisenerzer Bezirke	3	mindere Diener	300	—
Im Gmundner Bezirke	26	mindere Diener	250—350	—
Im Haller Bezirke	7	mindere Diener	250—350	—
Im Wienerwalde	3	mindere Diener	250—350	—
	39	mindere Diener	200—350	—
Forstjunge.				
Im Wienerwalde	19	mindere Diener	200	—
Im Salzkammergute	20	mindere Diener	200	—
In Nordtirol	31	mindere Diener	200	—
Im eisenerzer Bezirke	19	mindere Diener	150	—
In Salzburg	31	mindere Diener	200	—
Im waidhofner Bezirke	3	mindere Diener	200	—
	123	mindere Diener	150—200	—
Holzwächter.				
Im Wienerwalde	8	mindere Diener	180—250	—

in Gulden

Wohnung oder Quartiergeld	Holz oder Holzgeld	Grundstücke	Sonstiges	Bemerkungen
Wohnung	18 Kl. Holz	2—4 Kühe	—	
Wohnung o. 50—70 G.	16 Kl. Holz	2—3 Kühe	—	
24 Gl. o. Wohnung	8 Kl. o. 26 Gl.	1—6 Joche	—	
24 Gl. o. Wohnung	26 Gl.	—	—	
Wohnung o. 50—60 G.	12 Kl. Holz	1—2 Joche	0—8 Gl. oder	
Wohnung	12 Kl. Holz	0—auf 2 Kühe	24 Pfd. Kerzen	
24 Gl. — Wohnung	26 Gl. 12—18 Kl.	0—6 Joche	0—8 Gl.	
Wohnung	10—16 Kl. Holz	—	—	
Wohnung	18 Kl. Holz	3 Joche	10 Gl. Lichtgeld	
Wohnung	10—18 Kl. Holz	0—3 Joche	0—10 Gl.	
Wohnung	4—8 Kl. Holz	—	—	
Dienste-Taggeld von 45 kr. — 1 Gl. 15 kr.				
Dienste-Taggeld von 30 kr. — 1 Gl.				
20—30 Gl.	—	—	—	
Wohnung	8 Kl. Holz	auf 2 Kühe	—	
Wohnung	8 Kl. Holz	—	—	
Wohnung o. 25 35 Gl.	8 Kl. Holz	—	—	
Wohnung o. 25—35 Gl.	—	—	—	
—	—	—	—	
Wohnung	8 Kl. Holz	0—2 Joche	—	
25 Gl. — Wohnung.	0—8 Kl. Holz	0—auf 2 Kühe	—	
Wohnung	8 Kl. Holz	—	—	
Wohnung o. 25—35 Gl.	8 Kl. Holz	—	—	
—	—	—	—	
Wohnung o. 60 Gl.	0—8 Kl. Holz	—	—	
0—Wohnung	0—8 Kl. Holz	—	—	
Wohnung	Beheitzung	—	—	
Wohnung o. 20 Gl.	2 Kl. Holz	—	—	Die Junge sind ledige Leute und ihre Bezüge darauf berechnet, daher sie im Wienerwalde sogar beim Förster, der sie um 120 Gulden zu verpflegen hat, völlig einquartiert sind.
—	—	—	—	
Wohnung	4 Kl. Holz	—	—	
Wohnung o. 20 Gl.	—	—	—	
Wohnung	2 Kl. Holz	—	—	
0—Wohnung	0—4 Kl. Holz	—	—	
Wohnung	2 Kl. Holz	—	—	

178

Wenig veränderter Theil der Reichsforstverwaltung.

Verwaltungsbezirk und Amt		Förstereien		Aufseher				
				Zahl				
Name und Sitz	Forstfläche	Zahl	Mittlere Waldfläche	Forstwarte	Forstschützen	Hilfsaufseher	Zus.	Mittlere Waldfläche auf 1 Waldaufseher
k. k. Berg- und Forstdirekzion Gratz mit einem Forstdepartement, bestehend aus 1 Forstrath, 1 Konzipisten und 1 bis 2 Praktikanten — durchaus Forstwirthe.								
Steiermark.								
Oberverwesamt Neuberg mit einem Waldamte als Departement, das aus 1 Waldmeister und 1 Rechnungsführer besteht	23.600	2	11.800	6	4	—	10	2400
Oberverwesamt Mariazell mit einem Waldamte als Departement, das aus 1 Waldmeister und 1 Rechnungsführer besteht	36.400	2	18.200	4	—	—	4	9000
Förstereien, inspizirt vom Direkzions-konzipisten: Lankowiz und Piber . . .	4600	1	4.600	3	3	—	6	770
Gairach . . .	2800	1	2800	—	1	—	1	2800
Burgau . . .	1500	1	1500	1	—	—	1	1500
Kärnthen.								
Forstamt Obervellach mit einem Forstmeister und einem Amtsschreiber	86600	5	17300	5	—	1	6	14500
Forstamt Bleiberg mit einem Oberförster und einem Amtsschreiber	16300	3	5400	3	4	1	8	6800
Förstereien, inspizirt vom Direktions-konzipisten: St. Andrä . .	7300	1	7300	1	2	—	3	2400
Sachsenburg .	200	—	—	—	—	1	1	200
Krain.								
Bergamt Idria mit einem Waldamte als Departement, bestehend aus 1 Waldmeister, 1 Rechnungsführer u. 1 Oberlendhutmann	13400	—	13400	6	6	—	12	1100
	192300	15	12000	29	20	3	52	3700

Verwaltungsbezirke und Aemter		Förstereien		Aufseher				
Name und Sitz	Forstfläche	Zahl	Mittlere Waldfläche	Zahl: Forstwarte	Forstschützen	Hilfsaufseher	Zus.	Mittlere Waldfläche auf 1 Waldaufseher

k. k. Finanz-Landesdirekzion für Tirol und Vorarlberg zu Innsbruck.

Die Forstsachen werden im Domänendepartement bearbeitet, in welchem ein Forstwirth als Mitarbeiter angestellt ist.

Name und Sitz	Forstfläche	Zahl	Mittlere Waldfläche	Forstwarte	Forstschützen	Hilfsaufseher	Zus.	Mittlere Waldfläche auf 1 Waldaufseher
Forstamt Cavalese für die Reichsforste Paneveggio, Cadino Kar und jene in Primör besteht aus 1 Oberförster und 2 Förstern als Adjunkten .	30·000	6	5000	—	8	8	16	16200
Forstamt Feldkirch für Vorarlberg mit 1 Forstmeister und 1 Assistenten	6.600	2	3300	3	5	—	8	800
	36.600	8	4.600	3	13	8	24	1500

k. k. Finanz-Landesdirekzion für Unter- und Oberösterreich, dann Salzburg zu Wien

ohne Forstdepartement und Forstwirth. — Die unterstehenden Forste sollen jedoch nach den allerhöchsten Entschliessungen von 1851 den neubestellten Forstdirekzionen übergeben werden, u. z. die niederösterreichischen jener zu Wien und die oberösterreichischen jener zu Gmunden.

Name und Sitz	Forstfläche	Zahl	Mittlere Waldfläche	Forstwarte	Forstschützen	Hilfsaufseher	Zus.	Mittlere Waldfläche auf 1 Waldaufseher
Unterösterreich.								
Forstamt Waidhofen a. d. Ips mit 1 Forstmeister, 1 Oberförster u. 1 Tagschreiber .	20400	3	6800	6	—	—	6	3400
Gutsverwaltung Ebersdorf .	22000	2	11000	—	2	—	2	11000
Gutsverwaltung Wienerneustadt	480	1	480	—	1	3	4	120
Gutsverwaltung St. Pölten .	660	1	660	—	—	1	1	660
Oberösterreich.								
Forst- und Rentamt-Spital am Pirn mit 1 Forstmeister und 1 Amtsschreiber	33700	5	6740	2	10	—	12	2800
	77. 240	12	6400	8	13	4	23	3100

Verwaltungsbezirke und Aemter		Förstereien		Aufseher				
				Zahl				Mittlere Waldfläche auf 1 Waldaufseher
Name und Sitz	Forstfläche	Zahl	Mittlere Waldfläche	Forstwarte	Forstschützen	Hilfsaufseher	Zus.	

k. k. Finanz-Landesdirekzion für Steiermark und Illirien in Gratz.

Referat im Domänendepartement, welches jedoch ohne Forstwirthe ist.

Krain.								
Gutsverwaltung Lak . . .	4170	—	—	—	1	1	2	2080
Gutsverwaltung Michelstatt .	133	—	—	—	—	1	1	133
Gutsverwaltung Adelsberg .	4800	1	4800	—	3	—	3	1600
Gutsverwaltung Landstrass .	10220	1	10220	1	6	—	7	1480
Gutsverwaltung Sittich . .	250	—	—	—	—	—	1	250
	19.570	2	3900	1	11	2	14	1400

k. k. Statthalterei in Innsbruk

leitet die Bevormundung der tiroler Gemeindeforste des brixner und des trientner Kreises und berathet sich hiebei mit dem Forstrathe der Haller Direkzion.

Forstamtsbezirk	Forstfläche			Revierpersonale
	Reichswald	Gemeindeforst	Zus.	
Forstamt Bruneck (fürs Pusterthal) mit 1 Forstmeister und 1 Assistenten	2000	368.000	370.000	4 Revierförster, 14 Förster und 1 Förstersubstitut
Forstamt Bozen mit 1 Forstmeister und 1 Assistenten	660	116.000	117.000	2 Revierförster und 4 Förster
Forstamt Trient mit 1 Forstmeister, 1 Assistenten u. 1 Forstwart	—	153.000	153.000	—
Revierförsterei Roveredo mit 1 Revierförster und 1 Schreiber	—	290.000	290.000	—
	2660	927.000	930·000	6 Revier- u. 19 Förster

Der Schutz wird als Nebenbeschäftigung von Leuten besorgt, welche hiefür von den Gemeinden einen geringen Lohn (meist 20—60 fl.) erhalten.

Rücksichtlich der Reichswälder unterstehen die Forstämter von Bruneck und Bozen der tiroler Finanzlandesdirekzion.

k. k. venezianisches Generalforstinspektorat zu Treviso

und

k. k. lombardische Statthalterei zu Mailand.

Erstere für die venezianischen Reichs- und Körperschafts- und letztere für die lombardischen Körperschaftswälder, bestehen noch ganz in der früheren im Absatze 170 beschriebenen Organisazion.

179

Forstliche Vereine, Schulen und Litteratur der Alpen.

Die Landwirthschaftsgesellschaften sollten zwar auch in den Alpenkronländern das Forstwesen vertreten, aber sie beachteten es viel zu wenig, und hatten viel zu wenig forstliche Mitglieder, als dass sie je hätten in dieser Richtung was Erhebliches nützen, oder gar als Forstvereine betrachtet werden können.

Die Alpen sind dem forstlichen Vereinswesen nicht günstig.

In Ländern die von Eisenbahnen mehr nur berührt, als durchschnitten werden, wo die Strassen nur den Hauptthälern entlang laufen und es mithin nicht wie im Flachlande möglich ist, nach allen Seiten in gerader Richtung zu reisen, sind Versammlungen sehr kostspielig und zeitraubend. Ueberdiess ist in den Alpen der grosse Waldbesitz zum beiweitem grössten Theile in den Händen des Staates und der Gemeinden; es fehlt also hier die persönliche Theilnahme der grossen Grundbesitzer, und damit ein förderndes und unterstützendes Hauptelement.

Gleichwohl ist die Bewegung, welche das Forstwesen des österreichischen Kaiserstaates erfasst hat, und welche die Forstwirthe und grossen Waldbesitzer anregte, sich zur Förderung des Faches in Vereine zusammen zu thun, auch in diese Hochberge nicht nutzlos gedrungen.

Das Bedürfniss fester und regelmässiger Vereinigung ist hier, wo die Berge für gewöhnlich so gewaltig trennen, mehr vorhanden, wie im Flachlande, und es wird auch nicht minder lebhaft gefühlt.

Die grosse 1851er Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe zu Salzburg war es, wo die von einem hervorragenden Forstmanne geäusserte Idee eines Alpenforstvereines wie ein zündender Funke in die Gemüther der anwesenden Alpenforstwirthe fiel, und sie bestimmte, sogleich zu einem Vereine zusammenzutreten.

Im Juni 1852 hielt der junge Verein seine erste allgemeine Versammlung zu Klagenfurt und gab sich seine Statuten.

Diese Versammlung erkannte sehr richtig, dass ein bloss allgemeiner Vereine für alle Alpenlande an der Schwierigkeit allgemeiner Zusammenkunft, an der zu grossen Verschidenheit der Forstverhältnisse der

einzelnen Länder, kurz an der Grösse seines Gebiethes scheitern müsste, und sprach daher sogleich die Bildung von Zweigvereinen nach Landschaften aus, denen völlig freie Gestaltung eingeräumt bleibt.

Dermahlen zählt der Alpenforstverein bei 700 Mitglieder, und es haben sich bereits die Zweigvereine für Steiermark, Kärnthen, Nordtirol, Vorarlberg, Südtirol, Görz und Salzburg gebildet.

Der Verein gibt auch schon eine Zeitschrift hsraus, welche von seinem Generalsekretär, dem krainerischen Forstmeister Hieronimus Ullrich zu Veldes redigirt wird.

Möge dieser Verein — ein zwar noch zartes aber hoffnungsvolles Pflänzchen — zum mächtigen Baume emporwachsen, an dessen Früchten sich unsere Enkel erlaben können.

Die erste Forstschule Oesterreichs war die noch jetzt bestehende k. k. zu Mariabrunn; hierauf folgte die vom mährischen Forstmeister Hlawa errichtete, aber schon vor Jahren wieder aufgelassene zu Datschitz; und im Jahre 1852 gründete ein Verein von mährisch-schlesischen Waldbesitzern und Forstwirthen eine auf diese 2 Kronländer berechnete Forstschule zu Aussee.

Es ist ganz natürlich, dass die speziell mährischen Forstschulen nicht die Hochgebirgs-Forstkunde der Alpen lehren und pflegen können. Die k. k. Forstlehranstalt zu Mariabrunn — vorzugsweise zur Heranbildung von Forstwirthen für den Staatsdienst des ganzen Reiches bestimmt — schien zwar auch hiezu berufen zu sein; aber einerseits wäre dadurch der Umfang der Lehre zu sehr angewachsen und anderseits drängte die Lage und die Verbindung mit den wienerwalder Reichsforsten, dann die Abstammung der Lehrer zur Beschränkung auf die Forstkunde der Nordwestländer des Reiches.

Die Gebirgslage der mit der k. k. Bergakademie zn Schemnitz verbundenen Forstschule wäre zwar der Hochgebirgsforstkunde nicht unvortheilhaft, aber — gestehen wir es offen — eben die Verbindung mit dem Berg- und Hüttenwesen macht dort die Forstkunde zu einer wenig beachteten Nebensache, die gar keiner Richtung günstig ist.

In Deutschland konnte die Hochgebirgsforstkunde nicht wohl gelehrt werden, weil es dort keine Hochberge gibt, und in der Schweiz ist nie eine Forstschule zu Stande gekommen.

Und so ist denn die Hochgebirgsforstkunde bis jetzt noch nirgends vorgetragen worden.

Diess war unstreitig von erheblichem Nachtheil für die Entwicklung des älplerischen Waldwesens.

Zwar besuchten die Forstwirthe der Hochberge die Flachlandsforstschulen, aber ausserdem, dass sie hier nicht für jene Verhältnisse ausgebildet wurden, kamen sie — ich kann es nicht läugnen — mit falschen Ideen von der Schule zurück, weil das hier Gelehrte irrigerweise als allgemeine — also auch für die Alpen geltende — Forstkunde ausgegeben wurde.

Während nun die in den nordwestlichen Flachlandsforstdienst übertretenden Schüler für das Gelernte sogleich Beleg und Anwendung fanden und daher ungesäumt im fruchtbringenden Wissen und Wirken fortschritten, wurden die in die Hochberge abgehenden für längere Zeit an dem was sie dort vorfanden, irre, weil es im Widerspruch stand mit der als Evangelium verehrten Lehre.

Im richtigen Verständnisse dessen, was Noth thut, hat sich der Alpenforstverein die Anstrebung einer Alpenforstschule zur Aufgabe gestellt, und der steirische Forstverein hat bereits die ersten Schritte gegen die fruchtbringende That gethan.

Die der Forstkultur minder günstigen Verhältnisse liessen auch lange keine Litteratur aufkommen. Der Betriebsbeamte ist dann hier noch weniger wie im Flachlande Litterat, denn die Uebergrösse seines Bezirkes lässt ihm noch weniger Musse hiefür. — Dass aber das österreichische Hochgebirgsforstwesen fast gar keine Litteratur hat, liegt vorzüglich im Abgange einer eigenen Schule. Denn wenn man gleich das wissenschaftliche Materiale in der Hauptsache den Betriebsmännern verdankt, so waren und sind es in der Regel doch nur die Professoren, welche die Schätze heben und zur Anschauung bringen, welche zu den Erfahrungen die Erklärung finden, und aus ihnen die Schlüsse ziehen, kurz welche das Materiale zur „Wissenschaft" verarbeiten.

Auch der verstorbene Zötl schrieb den 1. Theil seiner Hochgebirgsforstkunde — das einzige Buch dieser Art, welches wir besitzen — zur Zeit, als er Assistent der k. k. Forstlehranstalt zu Mariabrunn war.

180

Schluss.

Ermattet von der Wucht meiner Aufgabe entfällt mir der Griffel. Jetzt am Schlusse dieses Buches fühle ich erst recht lebhaft, dass ich ein Werk unternommen habe, welches die Kraft des Einzelnen hoch übersteigt.

Aber durch die Andeutung der grossen Thatsachen des österreichischen Alpenforstbetriebes und seines Zusammenhanges mit der ganzen Volkswirthschaft, durch die Ausmahlung der Pracht und Grösse eines der schönsten Theile unseres Kaiserreiches, habe ich wenigstens die ersten Furchen gezogen in einem Felde, welches bei all seiner segensreichen Fruchtbarkeit noch unausgebaut dalag.

Mögen andere die grossen Stücke, welche ich dabei übergangen oder nur mangelhaft bearbeitet habe, vollends und besser ausbauen, damit unsere Kinder sich an einem Werke erfreuen können, welches würdig ist der grossen Bedeutung dieser herrlichen Kronländer, ihrer ganz eigenthümlichen Volkswirthschaft und ihres merkwürdigen Forstbetriebes.

Und so schliesse ich denn dieses Buch mit dem, womit ich es hätte beginnen sollen, d. i. mit dem Gebete.

Allmächtiger Gott!

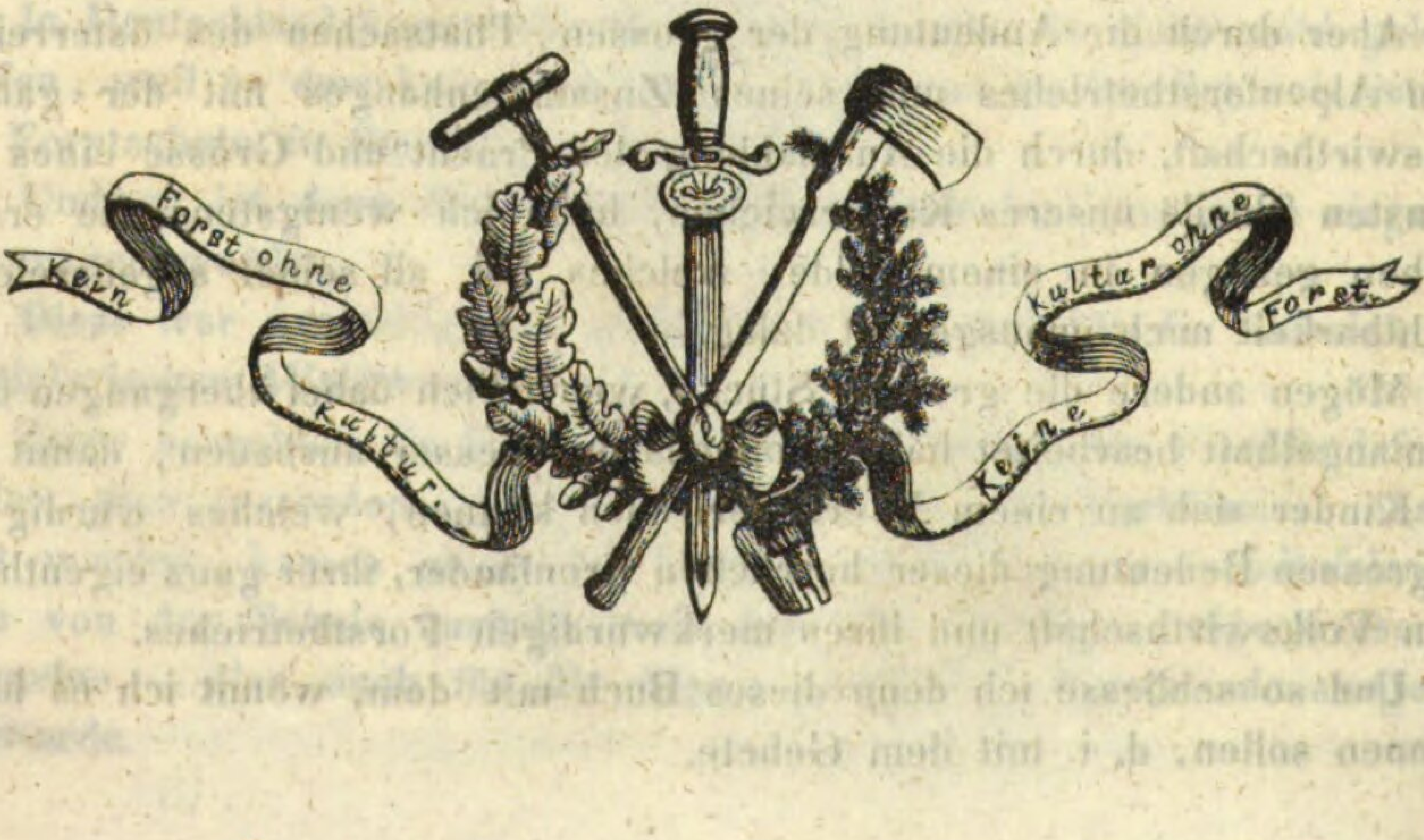
Du, ohne dessen Segen nichts gedeiht, der Du entscheidest über das Bestehen und Vergehen der grossen Reiche, wie über das Keimen und Vergehen des unscheinbaren Mooses, segne unsern österreichischen Kaiserstaat, lasse seine Fluren und seine Völker blühen in Fülle, Wohlstand und Zufriedenheit.

Gieb uns vor Allem Ruhe und Frieden. Erhalte Oesterreichs Macht und Grösse, auf dass es unantastbar bleibe für jeden äusseren Feind. Ersticke den Hader seiner Völker um Sprache und Rechte und lass sie stattdem erkennen, dass im gegenseitigen Anschlusse das Gedeihen Aller liegt.

Lass die Völker die hohen Vorzüge ihrer Länder erkennen, lass sie einsehen, dass das behagliche Auskommen, welches viele vergeblich auf fremder Erde suchen, dem ruhigen und verständigen Fleisse auch im Vaterlande nicht versagt bleibt.

Segne den Kaiser, der von Dir uns vorgesetzt, mit starker Hand und jugendlicher Entschiedenheit die Geschicke Oesterreichs lenkt. — Lass in Ihm die Ueberzeugung nie erbleichen, dass die Bodenkultur die Grundfeste alles Wohlstandes, der verständige Fortschritt die Grundbedingung alles Völkerglückes ist. Lass Ihn immerfort bedenken, dass während Industrie und Handel vorzugsweise das Element der Veränderung und Bewegung pflegen, die Bodenkultur hauptsächlich jenes gleich kostbare der Ruhe und der Achtung des Bestehenden birgt. Lass Ihn nie vergessen, dass freie Bewegung aller wohlberechtigten Interessen auch in der Kultur des Bodens die Bedingung jedes Fortschrittes sei.

Und da Du auch wachest über das Sandkorn am Meere, so segne auch mich, den letzten Deiner Knechte. Erhalte die jugendliche Kraft, die Du dem alternden Körper entziehen wirst, meinem Geiste, bewahre diesem seinen Muth und seine Frische, damit ich noch länger wirken möge zur Ehre und zum Ruhme Oesterreichs, zur Förderung seiner Landeskultur, zum Nutzen des schönen Forstwesens. — Amen.



Inhalt des ersten Theiles.

		Seite
1	Allgemeines Gepräge der Alpen	3
2	Inbegriff der östreichischen Alpen	4
3	Untertheilung der Alpen	4
	Alpennatur.	
4	Oberflächenform der Alpenländer	6
5	Thalbildung	7
6	Bergform im Allgemeinen	9
7	Urfelsberge	10
8	Kalkberge	11
9	Dolomitberge	13
10	Grauwacke und Trappberge	13
11	Sandstein und Terziärberge	14
12	Klima der Alpen	14
13	Luftwärme	15
14	Uebersichtstafel der Luftwärme auf allen meteorologischen Stazionen der österreichischen Alpen und ihrer nächsten Umgebung	16
15	Mehrung der Luftwärme mit der fallenden Polhöhe	18
16	Allgemeines über die Luftwärme bei verschiedener Meereshöhe	18
17	Höhe für einen Grad Jahresluftwärme	19
18	Höhe für einen Grad Monatwärme	20
19	Jährliche Wärmeschwankung	21
20	Tägliche Wärmeschwankung	23
21	Seehöhe der Linien gleicher Jahresluftwärme (Isothermen) in den österreichischen Alpen	24
22	Durchschnittlicher Gang der Luftwärme in allen Höhengürteln der Hochberge	24
23	Oertliche Einflüsse auf die Luftwärme	26
24	Erdwärme	27
25	Luftfeuchte der meteorologischen Stazionen der Alpen und ihrer nächsten Umgebung	32
26	Gang der Luftfeuchte in den Alpenregionen	34
27	Thau und Reif	35
28	Nebel-Verhältnisse	38
29	Wolken	38
30	Tafel des wässerigen Niederschlages der meteorologischen Stazionen der österreichischen Alpen und ihrer Umgebung	42
31	Tafel des wässerigen Niederschlages in den verschiedenen Alpengruppen und in den angrenzenden Landstrichen	44
32	Näheres über den Regenfall	47
33	Verdunstung	51
34	Tafel des Schneefalles in den östreichischen Alpen	54
35	Näheres über den Schneefall	55
36	Schneedecke	56
37	Schneelawinen	59
38	Die Fernsteinlawine v. Jahre 1844	69
39	Schneesturm und Schneedünen	70
40	Firnmeere und Gletscher	73
41	Lawinenfirn der Schluchten	83
42	Eishöhlen	85
43	Gewitter der meteorologischen Stazionen der östreichischen Alpen und deren Grenzlande	87
44	Näheres über die Gewitter	88
45	Eine Wetternacht auf dem Terglu	88
46	Hagel der meteorologischen Stazionen der Alpen und ihrer Grenzlande	94
47	Näheres über den Hagel	95
48	Heiterkeit des Himmels	96
49	Durchsichtigkeit der Luft	96
50	Dichte und Sauerstoffgehalt der Luft	97
51	Kohlensäureantheil der Luft	98
52	Windverhältnisse der meteorologischen Stazionen der österreichischen Alpen und ihrer Grenzlande	98

Seite

53 Näheres über die Winde . . . 100
54 Die Quellen 104
55 Die Seen 107
56 Wildbäche und Ströme und ihre Wirkungen 109
57 Zertrümmerung der Felsoberfläche, Schutthalden u. Steinstürze 120
58 Bergstürze 123
59 Erdausrisse und Erdabsitzungen 127
60 Die Schuttlawine Crepadel vom Jahre 1841 133
61 Die Bergabsitzung Colmandro . 137
62 Abtragung und Abrundung der Alpenhochberge 141
63 Felsböden 142
64 Thalböden 144
65 Die Böden der Alpen zerfallen in Kalkgestein- und Thonsteinböden 144
66 Kalk-Thonboden 145
67 Kalksandböden 147
68 Schieferböden 148
69 Gewöhnliche thonige Böden . . 149
70 Aufgeschwemmte Böden der Ebenen, der Thäler und der Hügel . 151
71 Moor- und Torfböden 152
72 Schotter- und Nagelfluhböden . 153
73 Noch Einiges über die Alpenböden 153
74 Regionen 155
75 Höhenverbreitung der Hauptbodenkulturen und der bemerkenswerthesten Forstgewächse . . 160
76 Höhengrenzen einiger minderbedeutenden Gewächse 162
77 Näheres über die Höhengrenzen der Gewächse 162
78 Beobachtungen über die Vegetazionsepochen bedeutenderer Gewächse auf verschiedenen Alpenstazionen 166
79 Näheres über die Vegetazionsepochen 170

Der Älpler und seine Wirthschaft.

80 Der Älpler als Mensch und Staatsbürger 174
81 Körperbeschaffenheit des Älplers 178
82 Das Fexenthum 180
87 Kirche und Schule 187
88 Volkstrachten 189
89 Tanz, Mummenschanz, Sang und Spiel 190
90 Jagdlust, Scheibenschiessen und Schützenwesen 195
91 Das Fensterl'n 197
92 Flächengrösse, Volkszahl und Volksdichte der Alpenlande . . 198
93 Die Alpenbewohner nach Volksstämmen 199
94 Alpenstädte 199
95 Verhältniss des tragbaren Bodens zum Untragbaren 201
95 Flächenverhältniss zwischen Feld und Wald 200
97 Flächenverhältniss der verschiedenen Feldkulturen 203
98 Marktpreise der Feldfrüchte und des Feld-Arbeiterlohnes . . . 205
99 Ackerwirthschaft 206
100 Wieskultur 208
101 Almen und Sennerei 211
102 Hutweiden 225
103 Ziegenweide 227
104 Alpenländischer Viehstand . . 231
105 Einige Betrachtungen über die Feldwirthschaft der Alpen . . 232
106 Erträge der Feldwirthschaft . . 236
107 Ein Bild aus der Gartenregion Südtirols 238
108 Ein deutschtiroler Ochsenhirt . 241
109 Eine Südtiroler Hochalm . . . 242
110 Ein Erlebniss auf einer österreichischen Kuhalm 244
111 Eine welsche Schafalm 249
112 Bergbau der Alpen 254
113 Steinkohlen 258
114 Industrie 261
115 Eisenindustrie der Alpen . . . 262
116 Seidenbau und Seidenindustrie . 264
117 Holzwaarenindustrie 266
118 Handel 266

Die Forste der Alpen.

119 Waldflächen der Alpenlande . . 267
120 Feldhölzer 270
121 Holzarten der Alpen 271
122 Der Alpenwaldstand nach der Eigenschaft der Besitzer 278
123 Der Alpenwald nach Regionen . 281
124 Der Wälderwuchs auf den verschiedenen Böden 286
125 Hauptwaldformen in den Alpen . 291
126 Der Fichtenplenter- und Bannwald 292
127 Der sogenannte Urwald . . . 305
128 Der eigentliche Urwald . . . 307

		Seite
129	Selbstverjüngung der Fichtenkahlschläge	312
	Samenjahre	312
	Samenflug	312
	Gang der unbeirrten Selbstverjüngung.	315
	Einfluss des Abraumes der Schläge auf ihre Selbstverjüngung	318
	Einfluss der Brandung auf die Schläge	319
	Wirkung der Viehweide auf die Verjüngung der Schläge	322
	Frost- und Dürre in ihrem Wirken auf die Verjüngung der Kahlschläge	325
	Weiteres über den Gang der Selbstverjüngung der Kahlschläge	328
	Durchschnittlicher Zeitbedarf der Selbstverjüngung . .	329
130	Das Aufforstungswesen der Hochberge	329
	Saat mittelst Getreidebau . .	330
	Vollsaat nach vorausgegangener Brandung.	332
	Binnensaat	333
	Plattensaat	334
	Stocksaat	335
	Löchersaat	336
	Das sogenannte Setzen des Bodens	336
	Aufforstung der höchsten Lagen	337
131	Die Selbstverjüngung der Fichtenkahlschläge gegenüber der Aufforstung.	339
132	Wachsthumsgang des gleichalterigen Fichtenwaldes . . .	344
133	Der Buchenhochwald	346
134	Der Buchenniederwald . . .	355
135	Der Krummföhrenwald . . .	358
136	Der Lerchwald und die Wieslerche	363
137	Der Schwarzföhrenwald . . .	371
138	Die Zirbe	376
139	Einiges von anderem Alpengehölz	378
140	Der Bauernwald	381
141	Der Gemeindewald	383
142	Der Streuwald	385
143	Der Brandacker	386
144	Gewöhnliche Werthe des ungewonnenen Holzes in den Hochbergen	388
145	Marktpreise der fertigen Hölzer in den Hochbergen	392
146	Nothwendige Folgen dieser gewaltigen Verschiedenheit der örtlichen Holzwerthe. . . .	393
147	Das Holzrohwaarengewerbe der Hochberge	397
	Das Holzen ist hier ein eigenes Handwerk und die Holzer sind ein eigener Stand	397
	Arbeiterpassen und ihre Führung	398
	Holzerhütten	399
	Schlagarbeit	400
	Riesen	406
	Das Schlittenziehen . . .	412
	Schleifen und Schleppen . .	414
	Trift	415
	Triftgebäude	422
	Lendarbeit	427
148	Kohlgewerbe	429
	Grosse Lendkohlung . . .	429
	Die ständigen Waldkohlungen	432
	Wandernde Waldkohlung .	435
	Kohlengewichte	440
	Bringung des Kohles . . .	441
	Einige Betrachtungen über das Kohlgewerbe der Alpen. .	444
149	Betrachtungen über das Waarengewerbe der grossen Forste .	446
150	Forstarbeiterschaften	451
	Holzerschaften	451
	Köhlerschaften	458
151	Das Montan-Forstreservat . .	459
152	Der Wälderverlass und die alten und neuen Abstockungsverträge	474
153	Die k. k. Montan- und Salinenforste als Werksbestandtheile, und das System der Gestehungskostenpreise	482
154	Privatrechtliches Verhältniss der Servituten zum Waldeigenthume	489
155	Die Servituten gegenüber dem öffentlichen (Staats-) Rechte .	495
156	Besondere gesetzliche Bestimmungen über den Holzbezug der Eingeforsteten	496

		Seite
157	Besondere gesetzliche Bestimmungen über die Waldweide	498
158	Das Einforstungswesen	502
159	Unglaublich schwierige Wahrung der Grenzen des grossen Forsteigenthumes	508
160	Verstümmeltes und minder geachtetes grosses Forsteigenthum	513
161	Die Waldweide gegenüber dem Holze	515
162	Waldstreu	518
163	Jagd	519
164	Sonstige Nebennutzungen	527
165	Messung, Kartirung, Wirthschaftspläne und Schätzung der grossen Alpenforste	529
166	Betrachtungen über die Kultur der Alpenforste	535
167	Volkswirthschaftliche Bedeutung der Alpenforste	539
168	Die Staatsforst-Verwaltung vor der Franz-Josefzeit	542
169	Die k. k. Montan- und Salinen-Forstverwaltung	544
170	Die k. k. Kameralforstverwaltung	556
171	Dotirung des Staatsforstpersonales vor der Franz-Josefzeit	566
172	Organisirungsarbeiten d. Staatsforstverwaltung seit der Franz-Josefszeit	568
173	Neugestalteter Theil der Reichsforst-Verwaltung	572
174	Dienstordnung für die k. k. Forstämter	579
175	Dienstordnung für die k. k. Förster	588
176	Dienstordnung für die k. k. Forstwarte	595
177	Dotirung d. neubestellten Staatsforstpersonales	602
178	Wenig veränderter Theil der Reichsforstverwaltung	608
179	Forstliche Vereine, Schulen und Literatur der Alpen	611
180	Schluss	613

Gedruckt in der Mechitharisten-Congregations-Buchdruckerei
in Wien.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wessely, Joseph,

Die österreichischen Alpenländer und ihre Forste

Bd.: 1

Wien 1853

Austr. 5119-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10136609-2